

ENVIRO metrika

TSG

MEDICIÓN

MONITOREO

MODELACIÓN AMBIENTAL

INFORME

TSG environmental
info@tsgenviro.com
www.tsgenviro.com

Atención Clientes (56 2) 2668 1260

Santiago - Chile
Europa 2066
Providencia
(56 2) 2623 1562

Concepción - Chile
Arturo Prat 199
Torre A oficina 1401
(56 41) 383 3978

PROYECTO: **P5990A**– Medición de Olor en Terreno

Fecha: Octubre'19

SOLICITANTE: **Residuos Industriales del Sur Ltda.**

At: Clemente Heinrich

Nombre reporte: Medición de Olor en Terreno – RILESUR Planta Paillaco

Reporte nº : Final 2.0

Código de proyecto: P 5990A

Palabras claves Medición de Olor en Terreno, descriptor, nota de olor, panel, fuente de emisión, hora de olor.

Preparado a petición de: Residuos Industriales del Sur Ltda.

Contacto: Clemente Heinrich – Gerente general

Preparado por: Envirometrika
Europa 2066 – Providencia – Santiago – Chile ☎ 56 2 2668 1260
Arturo Prat 199 –Torre A of 1401 Concepción ☎ 56 41 383 3978
e-mail: info@envirometrika.com
www.envirometrika.com

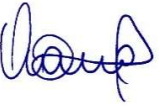
Autores: Omar Araneda
Francisca Aqueveque

Firmado y aprobado por: Envirometrika por Vania Zorich

Fecha: Septiembre/Octubre 2019 (Medición de Olor)
Octubre 2019 (Emisión de reporte borrador 0.1)
Octubre 2019 (Emisión reporte final 1.0)
Noviembre 2019 (Emisión reporte final 2.0)

CONTROL DE CAMBIOS

DESARROLLADO POR:	FIRMA	ÁREA
Omar Araneda		Consultoría
Francisca Aqueveque		Consultoría

REVISADO POR:	FIRMA	ÁREA
Omar Araneda		Consultoría

APROBADO POR:	FIRMA	ÁREA
Vania Zorich		Gerencia Técnica

REVISIONES

REVISIÓN	TIPO DE CAMBIO	FECHA
V 0.1	1ª revisión reporte borrador	11 de octubre de 2019
V 1.0	Reporte final	25 de octubre de 2019
V 2.0	Reporte final	11 de Noviembre 2019

ÍNDICE

CONTROL DE CAMBIOS.....	3
ÍNDICE.....	4
1 ANTECEDENTES.....	6
2 OBJETIVO.....	7
2.1 Objetivo general.....	7
2.2 Objetivos específicos	7
3 ALCANCES	8
3.1 De la metodología de Medición de Olor en Terreno (MOT)	9
4 PLAN DE TRABAJO	9
4.1 Etapa I: Planificación del proyecto	10
4.2 Etapa II: Medición en terreno.....	10
4.3 Etapa III: Elaboración reporte	11
5 RESULTADOS.....	12
5.1 Medición de Olor en Terreno – MOT	12
5.1.1 Resultados día 1	12
5.1.2 Resultados día 2	14
5.1.3 Resultados día 3	16
5.1.4 Resultados día 4	18
5.1.5 Resultados día 5	20
5.1.6 Resultados día 6	22
5.1.7 Resultados día 7	24
6 CONCLUSIONES	26
7 ANEXO.....	27
7.1 Metodología – Medición de Olor en Terreno	27
7.1.1 Descripción método Sniff Testing	27
7.1.2 Procedimiento.....	27
7.1.3 Tratamiento de datos y expresión de resultados	28
7.1.4 Selección y calibración de panelistas	28
8 CERTIFICADOS	29
8.1 Certificado calibración panelistas	29
8.2 Orden de trabajo – 24 septiembre 2019.....	30
8.3 Orden de trabajo – 25 septiembre 2019.....	31
8.4 Orden de trabajo – 26 septiembre 2019.....	32
8.5 Orden de trabajo – 27 septiembre 2019.....	33
8.6 Orden de trabajo – 28 septiembre 2019.....	34
8.7 Orden de trabajo – 29 septiembre 2019.....	35
8.8 Orden de trabajo – 30 septiembre 2019.....	36
8.9 Orden de trabajo – 01 octubre 2019.....	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Localización Planta Paillaco	6
Tabla 2 – Notas de olor identificadas.....	8
Tabla 3 – Cronograma de medición	8
Tabla 4 – Orden de medición de puntos	9
Tabla 5 – Puntos de medición	11
Tabla 6 – Resultados horas de olor (HO) – Día 1.....	12
Tabla 7 – Resultados horas de olor (HO) – Día 2.....	14
Tabla 8 – Resultados horas de olor (HO) – Día 3.....	16
Tabla 9 – Resultados horas de olor (HO) – Día 4.....	18
Tabla 10 – Resultado horas de olor (HO) – Día 5	20

Tabla 11 – Resultados horas de olor (HO) – Día 6	22
Tabla 12 – Resultados horas de olor (HO) – Día 7	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localización Planta Paillaco	6
Figura 2 – Puntos de medición MOT	11
Figura 3 – Resultado horas de olor (HO) – Día 1	13
Figura 4 – Resultado horas de olor (HO) – Día 2	15
Figura 5 – Resultado horas de olor (HO) – Día 3	17
Figura 6 – Resultado horas de olor (HO) – Día 4	19
Figura 7 – Resultado horas de olor (HO) – Día 5	21
Figura 8 – Resultado horas de olor (HO) – Día 6	23
Figura 9 – Resultado horas de olor (HO) – Día 7	25

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 - Laboratorio olfatometría de Envirometrika	28
--	----

1 ANTECEDENTES

RILESUR Ltda. ha solicitado a TSG Environmental SpA., área Envirometrika, realizar una medición de olor al aire ambiente para evaluar la percepción de olor en puntos definidos.

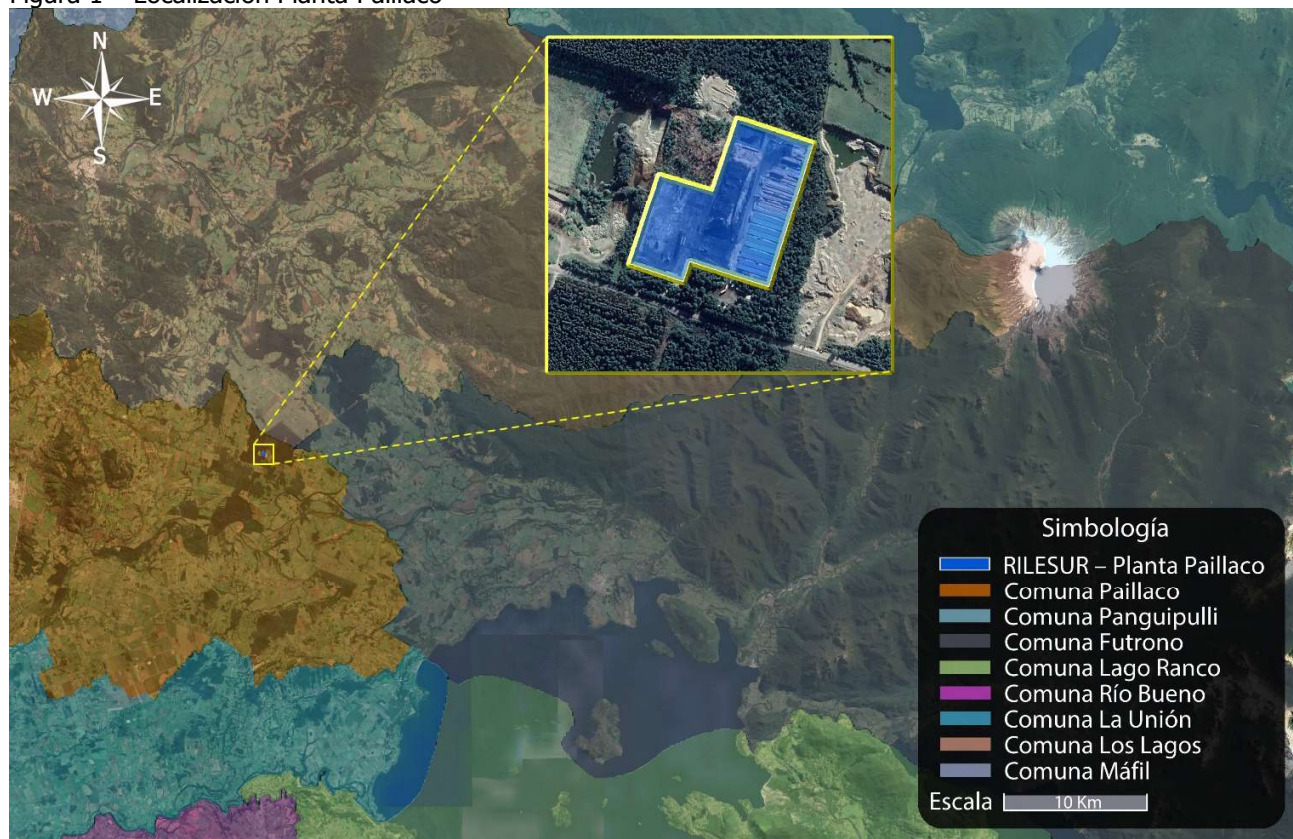
RILESUR Ltda. es una empresa dedicada al tratamiento de residuos industriales orgánicos, generando como producto final un biosólido estabilizado. La planta se localiza en la Región de los Ríos, provincia de Valdivia, comuna de Paillaco, a 50 [Km] aprox. al Este de la ciudad de Valdivia, centrada en las siguientes coordenadas UTM:

Tabla 1 – Localización Planta Paillaco

Coordenadas UTM – WGS84 – Huso 18s	
Este [m]	Sur [m]
699.495	5.564.522

Coordenadas UTM aproximadas.

Figura 1 – Localización Planta Paillaco



Fuente: Envirometrika, 2019.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo general

Evaluar la percepción de olor al aire ambiente en puntos definidos al exterior de la planta RILESUR.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar notas de olor de fuentes de la planta RILESUR.
- Realizar medición de olor de al exterior de la planta en 7 jornadas, en horario AM, PM y Noche.
- Identificar notas de olor en los 10 puntos definidos.
- Calcular frecuencias y Horas de Olor (HO) de cada punto de medición.

3 ALCANCES

- El presente reporte se basa en los resultados obtenidos en terreno y son representativos de la fecha y horarios de medición para la metodología de Medición de Olor en Terreno (MOT).
- Se realizó visita de reconocimiento el 24 de septiembre 2019, donde se identificaron las notas de olor en fuentes de Planta Paillaco y se reconocieron los puntos de monitoreo.

Tabla 2 – Notas de olor identificadas

Fuentes emisoras	Coordenadas		Descriptores
	Este [m]	Norte [m]	
Zona zanjas de co-digestión	699.488	5.564.491	Ácido, vegetal descompuesto, pescado.
Piscina aguas de contacto	699.516	5.564.633	Sulfuroso.
Sistema de nitrificación	699.559	5.564.604	Amoníaco, sulfuroso, irritante, caucho.
Pila estática	699.465	5.564.551	Amoníaco, irritante.
Cámara de acumulación Pila estática	699.507	5.564.595	Sulfuroso.
Pilas de volteo	699.318	5.564.439	Amoníaco, irritante.
Piscina lavado de camiones	699.490	5.564.411	Grasa, tierra.

- La medición de olor al aire ambiente se realizó en 7 jornadas, los días 25, 26, 27, 28, 29, 30 de septiembre y 1 de octubre de 2019 y fue realizada por 3 panelistas calibrados según NCh 3190:2010¹.

Tabla 3 – Cronograma de medición

Día	Fecha	Módulo	Horario
Día 1	25 sept'19	AM	6:00-12:00
Día 2	26 sept'19	Noche	18:00-00:00
Día 3	27 sept'19	PM	12:00-18:00
Día 4	28 sept'19	AM	6:00-12:00
Día 5	29 sept'19	Noche	18:00-00:00
Día 6	30 sept'19	PM	12:00-18:00
Día 7	01 oct'19	AM	6:00-12:00

¹ Instituto Nacional de Normalización. (2010). *NCh 3190:2010 Calidad del aire – Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica*. Chile.

- La medición de olor fue realizada en cada punto según el siguiente orden:

Tabla 4 – Orden de medición de puntos

Día	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
Día 1	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Día 2	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P1
Día 3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P3	P2	P1
Día 4	P6	P7	P8	P9	P10	P5	P4	P3	P2	P1
Día 5	P8	P9	P10	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Día 6	P10	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P3	P2	P1
Día 7	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10

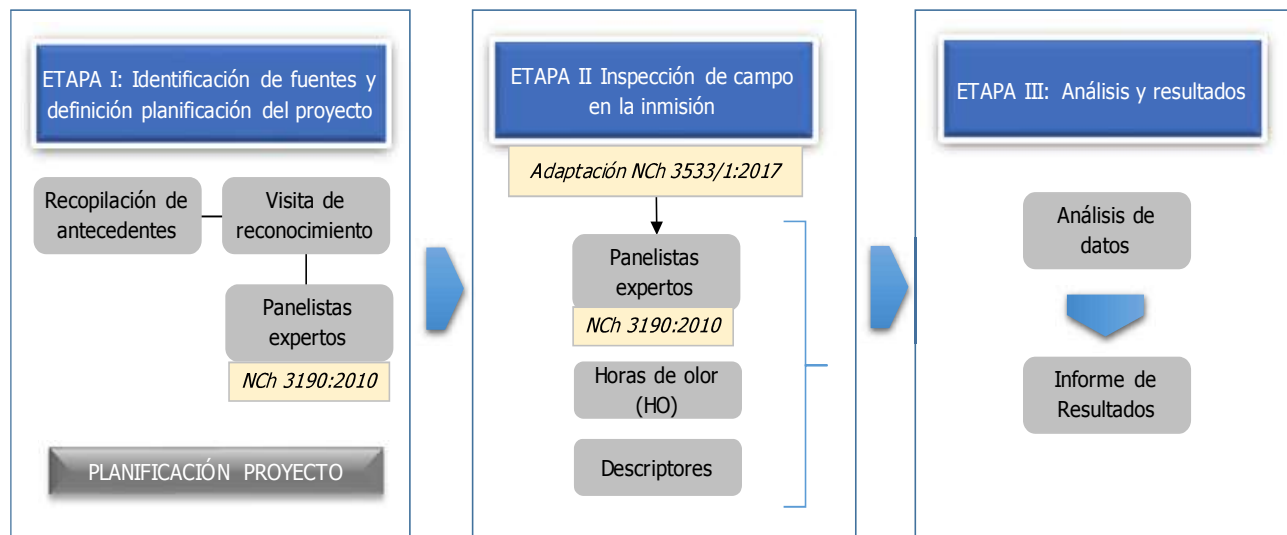
3.1 De la metodología de Medición de Olor en Terreno (MOT)

- La medición se ejecutó basada en la adaptación de la metodología NCh 3533/1:2017², cumpliendo específicamente la metodología de medición en cada punto de monitoreo.

4 PLAN DE TRABAJO

El proyecto fue llevado a cabo según se describe en el siguiente plan de trabajo.

Esquema 1 – Plan de trabajo MOT



² Instituto Nacional de Normalización. (2017a). *NCh 3533/1 Medición del Impacto de Olor Mediante Inspección de Campo. Medición de la Frecuencia del Impacto de Olores Reconocibles Parte 1: Método de la grilla*. Chile.

4.1 Etapa I: Planificación del proyecto

Visita de reconocimiento

Previo a las mediciones en los distintos módulos horarios, los panelistas son familiarizados con los descriptores de olor, focos de emisión y zonas de medición de la fuente en estudio.

4.2 Etapa II: Medición en terreno

Las mediciones en la inmisión se efectúan en base a las directrices de la Norma Chilena NCh 3190:2010³ y NCh3533/1:2017⁴ que definen las instrucciones para estandarizar los métodos de inspección en la inmisión y designa parámetros para la selección, entrenamiento y calibración de inspectores de campo.

El panel recorre las zonas y puntos de medición en los que caracteriza el olor. Cada punto es georreferenciado. Paralelamente a la medición, datos meteorológicos de temperatura, velocidad y dirección del viento son medidos en terreno.

La medición se ejecutó en 7 jornadas, 3 módulos horarios, cada punto se midió durante 10 [min].

Para cada punto de medición se calculó el porcentaje de evaluaciones positivas, determinando la frecuencia de percepción de olor (%F_{olor}). Esto es el número de "observaciones" con olor atribuibles al foco, sin categorizar por nivel de intensidad, expresada en porcentaje respecto del total de mediciones para el punto. El resultado también se puede expresar como Hora de Olor (HO) en cada punto, si %F_{olor} es mayor o igual al 10 % del tiempo con olor en cada punto.

³ Instituto Nacional de Normalización. (2010). *NCh 3190:2010 Calidad del aire – Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica*. Chile

⁴ Instituto Nacional de Normalización. (2017a). *NCh 3533/1 Medición del Impacto de Olor Mediante Inspección de Campo. Medición de la Frecuencia del Impacto de Olores Reconocibles Parte 1: Método de la grilla*. Chile.

Figura 2 – Puntos de medición MOT



Fuente: Envirometrika – Google Earth, 2019.

Tabla 5 – Puntos de medición

Punto	Nombre	Este [m]	Norte [m]
1	Fundo Santa Elena	695.572	5.565.666
2	Reyes Curinao	696.347	5.565.376
3	Leal Neiman - Santa	697.990	5.564.841
4	Vertedero municipal	699.160	5.564.437
5	Los Fosos	698.809	5.563.712
6	T-669 - T655	698.174	5.561.424
7	Lechería Sur	700.142	5.560.304
8	Cancha	703.347	5.561.943
9	El Llolly	703.100	5.563.054
10	Huite	700.479	5.570.506

4.3 Etapa III: Elaboración reporte

Se analizan los datos obtenidos en terreno y se elabora el reporte con los resultados y conclusiones de las mediciones realizadas.

5 RESULTADOS

5.1 Medición de Olor en Terreno – MOT

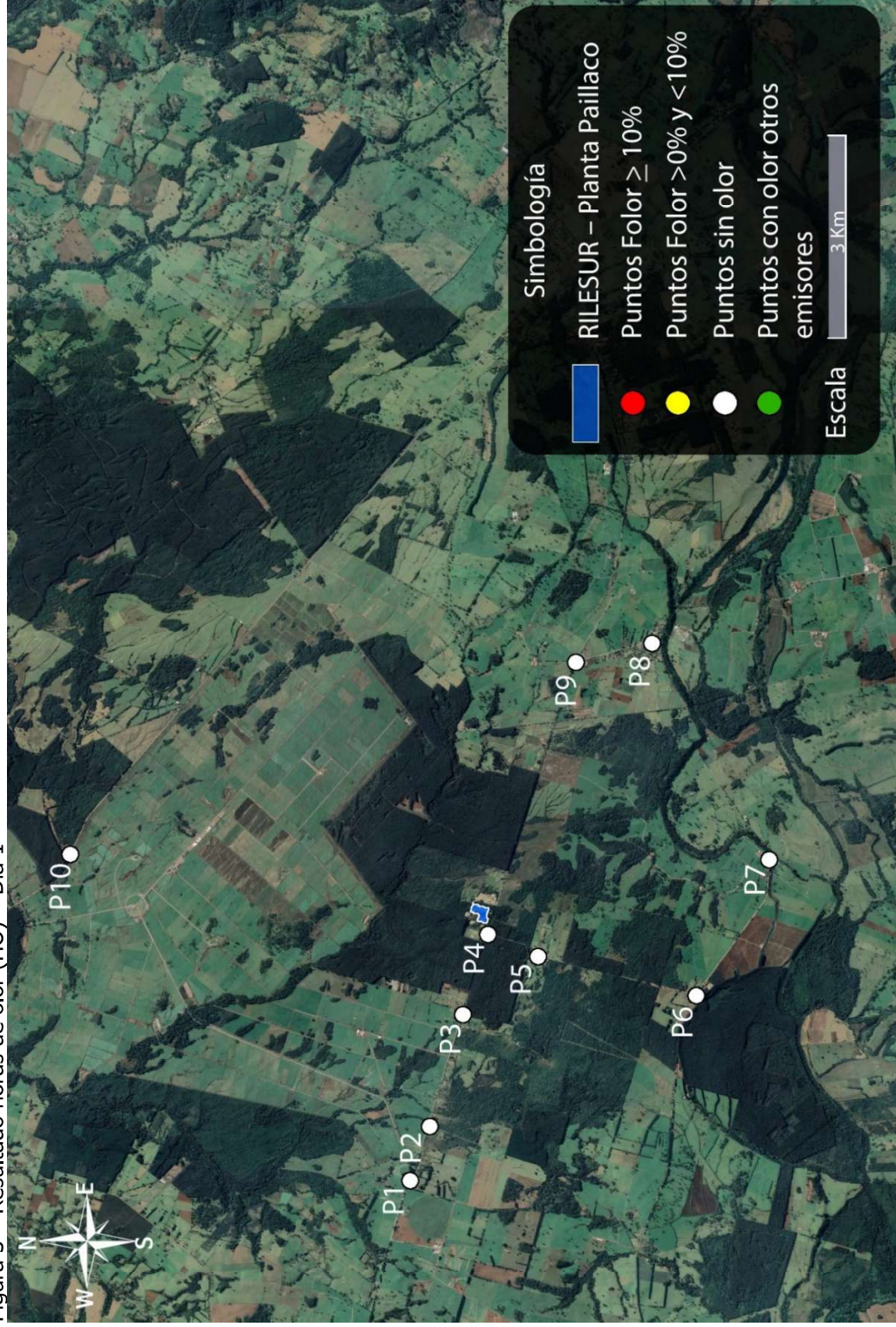
5.1.1 Resultados día 1

Tabla 6 – Resultados horas de olor (HO) – Día 1

Sector	Punto	Horario	FRECUENCIA DE OLOR			METEOROLOGÍA		
			Notas atribuibles a:		Temp. (°C)	Viento		Condición del día
			Planta Paillaco	Otros Emisores		Veloc. (m/s)	Dirección	
Fundo Santa Elena	P1	07:30-07:40	0%	0%	9,5	1,7	NO	CERRADO
Reyes Curinao	P2	07:54-08:04	0%	0%	9,9	1,2	NE	
Leal Neiman - Santa Elena	P3	08:10-08:20	0%	0%	9,6	2,7	SE	
Vertedero Municipal	P4	08:23-08:33	0%	0%	9,0	1,9	SE	
Los Fosos	P5	08:41-08:51	0%	0%	8,3	2,1	SE	
T669-T665	P6	09:10-09:20	0%	0%	8,6	1,1	S	
Lechería Sur	P7	09:34-09:44	0%	0%	9,2	1,9	SE	
Cancha	P8	10:10-10:20	0%	0%	9,0	0,5	SE	
El Llolly	P9	10:35-10:45	0%	0%	8,9	2,6	S	
Huite	P10	11:15-11:25	0%	0%	8,6	2,3	S	

Durante la medición no se percibieron notas de olor atribuibles a la planta o a otros emisores.

Figura 3 – Resultado horas de olor (HO) – Día 1



Fuente: Envirometrika – Google Earth, 2019.

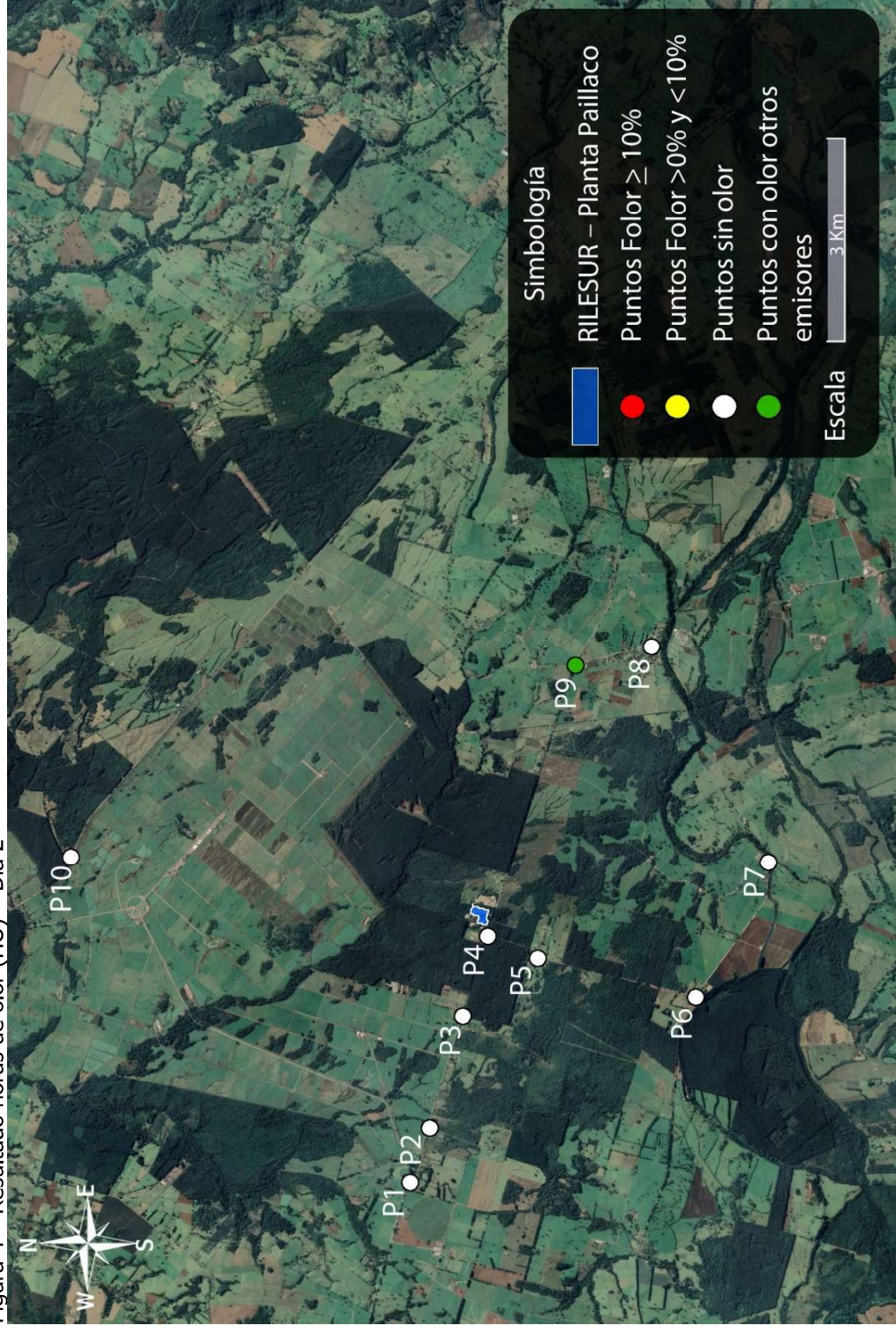
5.1.2 Resultados día 2

Tabla 7 – Resultados horas de olor (HO) – Día 2

Sector	Punto	Horario	Notas atribuibles a:		Temp. (°C)	Viento		Condición del día
			Planta Paillaco	Otros Emisores		Veloc. (m/s)	Dirección	
Reyes Curinao	P2	18:15-18:25	0%	0%	13,1	0,5	E	DESPEJADO
Leal - Neiman - Santa Elena	P3	18:36-18:46	0%	0%	12,2	1,5	SE	
Vertedero Municipal	P4	19:04-19:14	0%	0%	12,4	0,4	E	
Los Fosos	P5	19:23-19:33	0%	0%	12,7	-	S/V	
T669 T665	P6	19:40-19:50	0%	0%	12,6	0,3	E	
Lechería Sur	P7	20:00-20:10	0%	0%	13,0	-	S/V	
Cancha	P8	20:30-20:40	0%	0%	12,2	-	S/V	
El Llolly	P9	20:52-21:02	0%	2% ^a	12,3	-	S/V	
Huite	P10	21:20-21:30	0%	0%	11,4	-	S/V	
Fundo Santa Elena	P1	21:50-22:00	0%	0%	12,0	-	S/V	
a: Estiércol			F _{olor} < 10%					

Durante la medición se percibieron notas de olor atribuibles a zonas ganaderas en el punto 9, El Llolly. A frecuencia de percepción de olor no superó el 10%.

Figura 4 – Resultado horas de olor (HO) – Día 2



Fuente: Envirometrika – Google Earth, 2019.

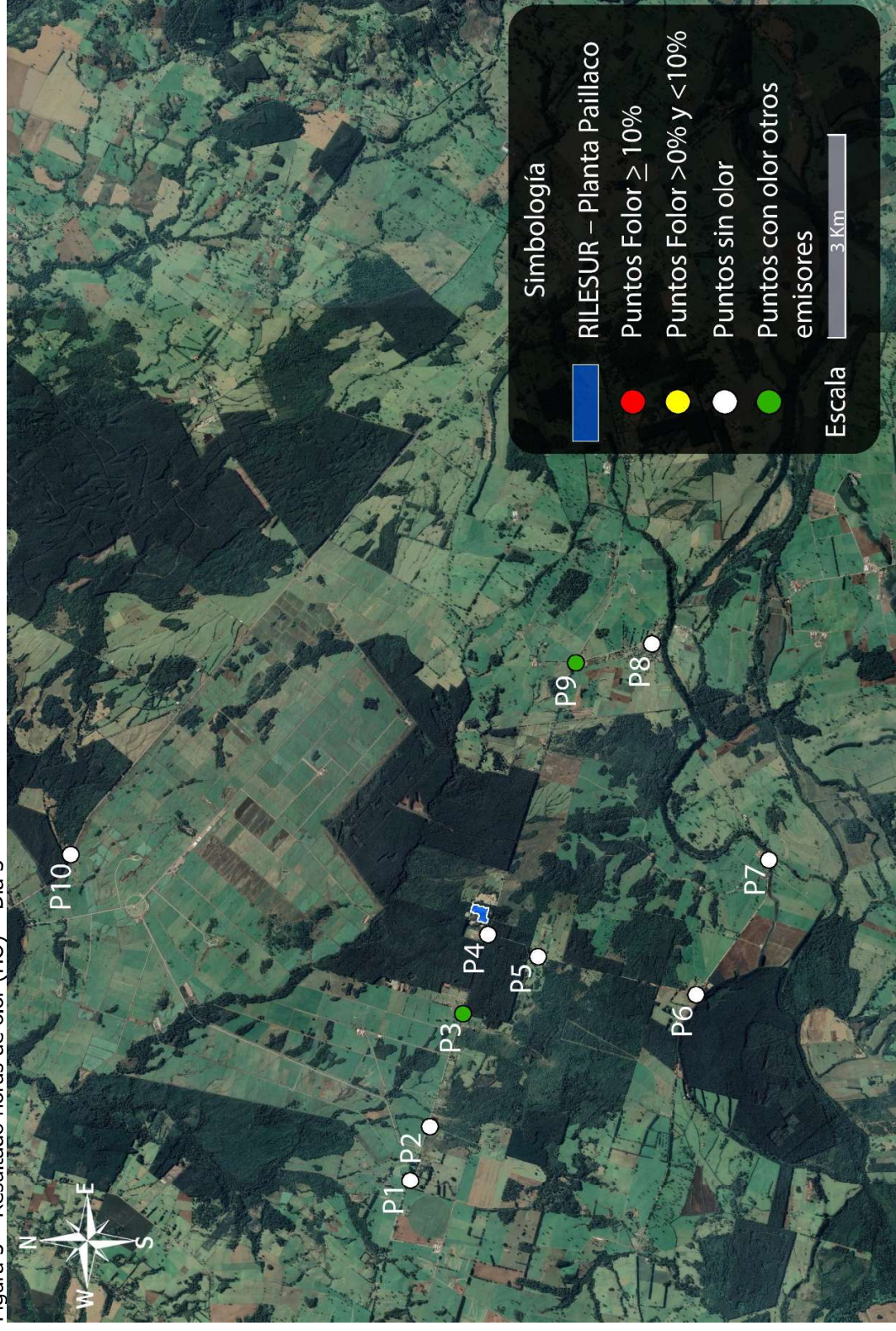
5.1.3 Resultados día 3

Tabla 8 – Resultados horas de olor (HO) – Día 3

Sector	Punto	Horario	Notas atribuibles a:		Temp. (°C)	Viento		Condición del día
			Planta Paillaco	Otros Emisores		Veloc. (m/s)	Dirección	
Vertedero Municipal	P4	12:00-12:10	0%	0%	14,8	0,6	NE	CERRADO
Los Fosos	P5	12:18-12:28	0%	0%	14,3	1,0	NO	
T669 T665	P6	12:40-12:50	0%	0%	14,7	1,9	NO	
Lechería Sur	P7	13:12-13:22	0%	0%	14,1	1,3	NO	
Cancha	P8	13:44-13:54	0%	0%	13,4	1,6	N	
El Llolly	P9	14:10-14:20	0%	13 % ^a	13,0	2,0	NE	
Huite	P10	14:47-14:57	0%	0%	12,3	0,7	N	
Leal Neiman - Santa Elena	P3	15:22-15:32	0%	3% ^b	11,7	1,1	NO	
Reyes Curinao	P2	15:36-15:46	0%	0%	11,3	1,6	NO	
Fundo Santa Elena	P1	16:00-16:10	0%	0%	11,1	1,0	NO	
a: Estiércol			Folor ≥ 10%					
b: Pescado			Folor < 10%					

Durante la medición, se percibieron olores atribuibles a focos externos, específicamente al tránsito de camiones en el punto 3 (Leal Neiman-Santa Elena) y se percibió una Hora de Olor ($F_{olor} \geq 10\%$) en el punto 9, El Llolly, atribuible a zonas ganaderas.

Figura 5 – Resultado horas de olor (HO) – Día 3



Fuente: Envirometrika – Google Earth, 2019.

5.1.4 Resultados día 4

Tabla 9 – Resultados horas de olor (HO) – Día 4

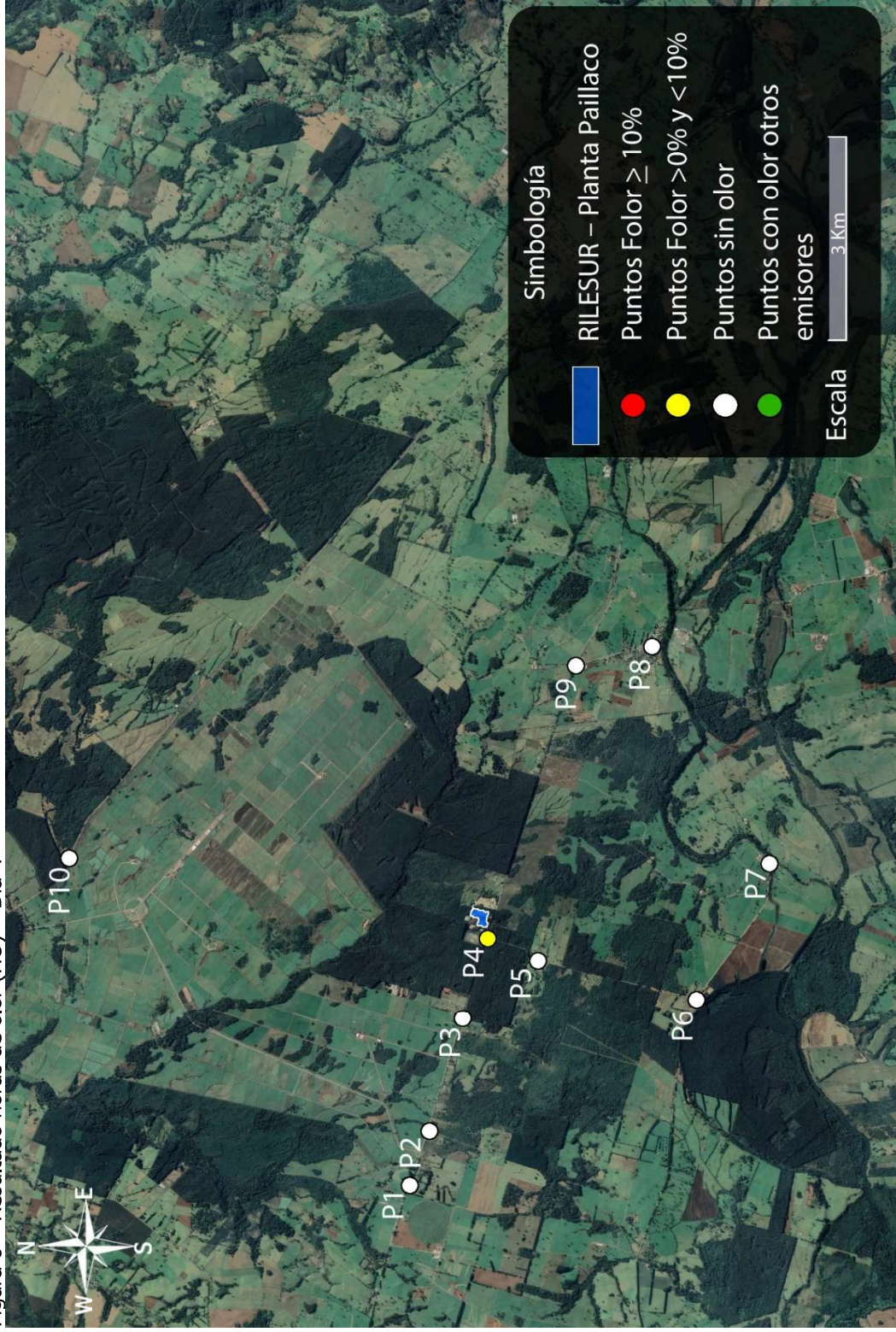
Sector	Punto	Horario	Notas atribuibles a:		Temp. (°C)	Viento		Condición del día
			Planta Paillaco	Otros Emisores		Veloc. (m/s)	Dirección	

T669 T665	P6	07:05-07:15	0%	0%	10,3	1,1	NO	CERRADO
Lechería Sur	P7	07:25-07:35	0%	0%	10,5	1,6	N	
Cancha	P8	07:50-08:00	0%	0%	10,9	1,4	NO	
El Llolly	P9	08:15-08:25	0%	0%	10,4	1,1	N	
Huite	P10	08:40-08:50	0%	0%	10,6	1,0	N	
Los Fosos	P5	09:55-10:05	0%	0%	11,7	0,4	N	
Vertedero Municipal	P4	10:10-10:20	3% ^a	0%	11,7	1,5	N	
Leal Neiman - Santa Elena	P3	10:23-10:33	0%	0%	12,0	1,3	NO	
Reyes Curinao	P2	10:36-10:46	0%	0%	10,5	3,3	NO	
Fundo Santa Elena	P1	10:49-10:59	0%	0%	10,1	1,3	NO	

a: Pescado	F _{olor} < 10%
------------	-------------------------

Se percibieron olores atribuibles a la planta en el punto 4, Vertedero Municipal, la frecuencia de percepción de olor alcanzó un 3%.

Figura 6 – Resultado horas de olor (HO) – Día 4



Fuente: Envirometrika – Google Earth, 2019.

5.1.5 Resultados día 5

Tabla 10 – Resultado horas de olor (HO) – Día 5

Sector	Punto	Horario
Cancha	P8	18:00-18:10
El Llolly	P9	18:17-18:27
Huite	P10	18:41-18:51
Fundo Santa Elena	P1	19:40-19:50
Reyes Curinao	P2	20:06-20:16
Leal Neiman - Santa Elena	P3	20:26-20:36
Vertedero Municipal	P4	20:40-20:50
Los Fosos	P5	20:58-21:08
T669-T655	P6	21:18-21:28
Lechería Sur	P7	21:35-21:45

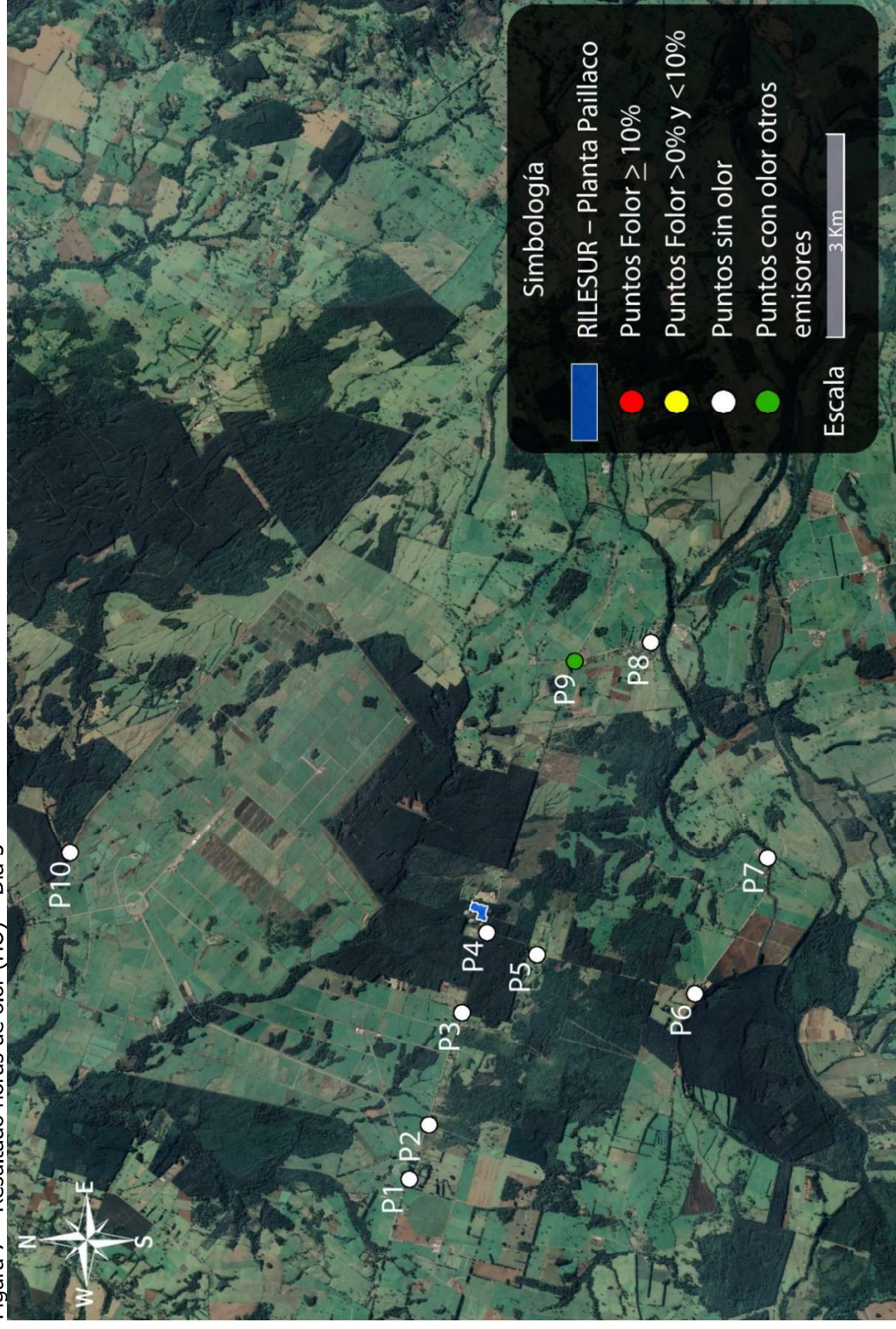
FRECUENCIA DE OLOR			METEOROLOGÍA			
Notas atribuibles a:			Temp. (°C)	Viento		Condición del día
Planta Paillaco	Otros Emisores			Veloc. (m/s)	Dirección	
0%	0%	0%	10,6	2,3	S	CERRADO
0%	3% ^a		10,4	2,0	N	
0%	0%		11,3	0,6	NO	
0%	0%		10,1	0,8	N	
0%	0%		9,8	2,0	NO	
0%	0%		9,8	1,5	NO	
0%	0%		9,6	0,4	NO	
0%	0%		10,1	0,4	NO	
0%	0%		9,6	0,7	N	
0%	0%		9,3	1,1	NO	

a: Estiércol	F _{olor} < 10%
--------------	-------------------------

Se percibieron notas de olor atribuibles a zonas ganaderas en el punto 9, El Llolly.



Figura 7 – Resultado horas de olor (HO) – Día 5



Fuente: Envirometrika – Google Earth, 2019.

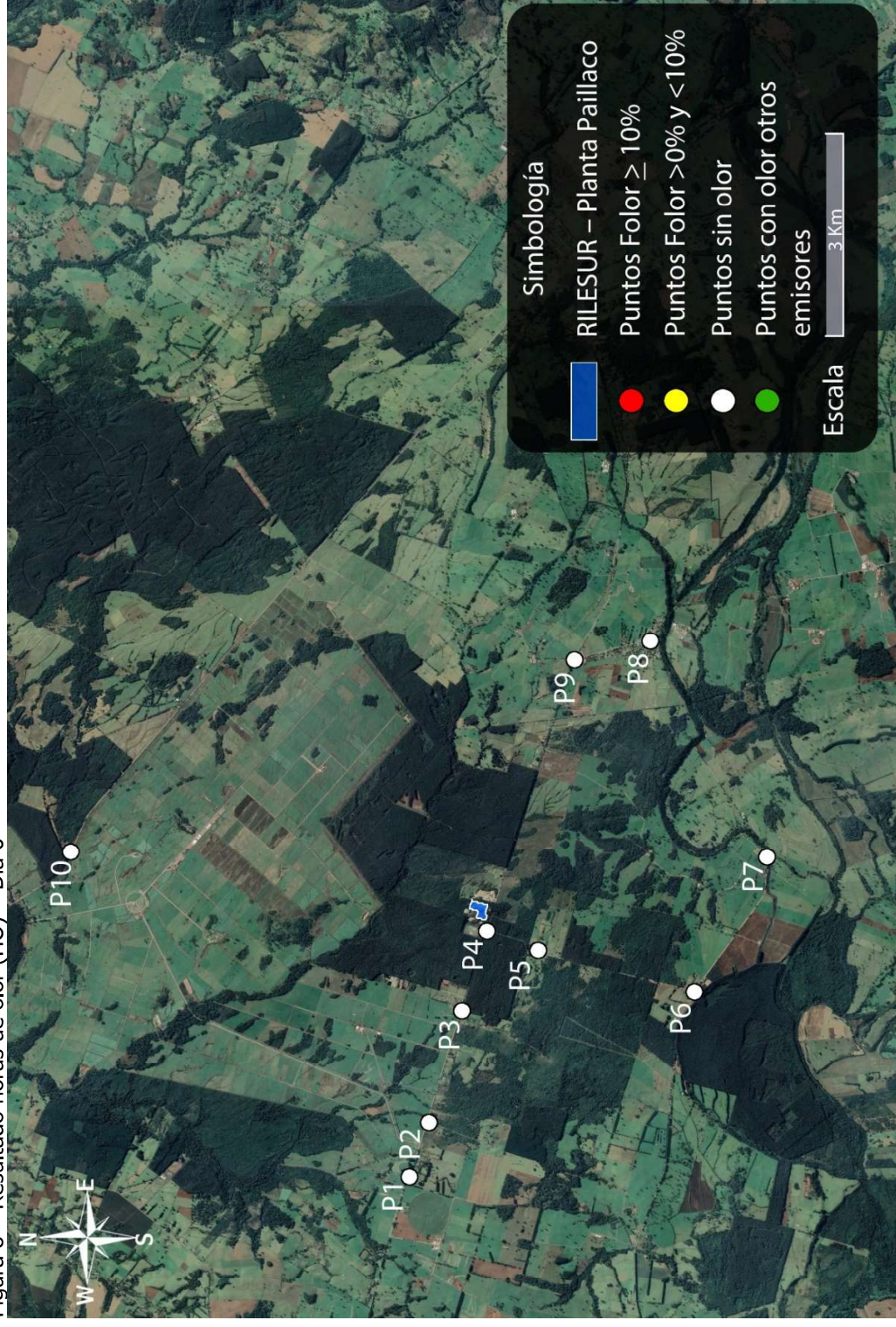
5.1.6 Resultados día 6

Tabla 11 – Resultados horas de olor (HO) – Día 6

Sector	Punto	Horario	FRECUENCIA DE OLOR			METEOROLOGÍA			
			Notas atribuibles a:			Temp. (°C)	Viento		Condición del día
			Planta Paillaco	Otros Emisores			Veloc. (m/s)	Dirección	
Huite	P10	12:03-12:13	0%	0%		11,5	-	S/V	DENSO-PARCIAL
Vertedero Municipal	P4	12:30-12:40	0%	0%		11,3	0,8	N	
Los Fosos	P5	12:50-13:00	0%	0%		10,5	2,4	NO	
T669 T665	P6	13:11-13:21	0%	0%		12,0	1,5	O	
Lechería Sur	P7	13:40-13:50	0%	0%		11,3	2,1	N	
Cancha	P8	14:18-14:28	0%	0%		10,8	1,8	NO	
El Llolly	P9	14:40-14:50	0%	0%		10,0	1,3	O	
Leal Neiman - Santa Elena	P3	16:27-16:37	0%	0%		10,7	2,2	O	
Reyes Curinao	P2	16:42-16:52	0%	0%		10,7	2,7	O	
Fundo Santa Elena	P1	17:00-17:10	0%	0%		10,2	1,0	O	

Durante la medición no se percibieron notas de olor.

Figura 8 – Resultado horas de olor (HO) – Día 6



Fuente: Envirometrika, 2019.

5.1.7 Resultados día 7

Tabla 12 – Resultados horas de olor (HO) – Día 7

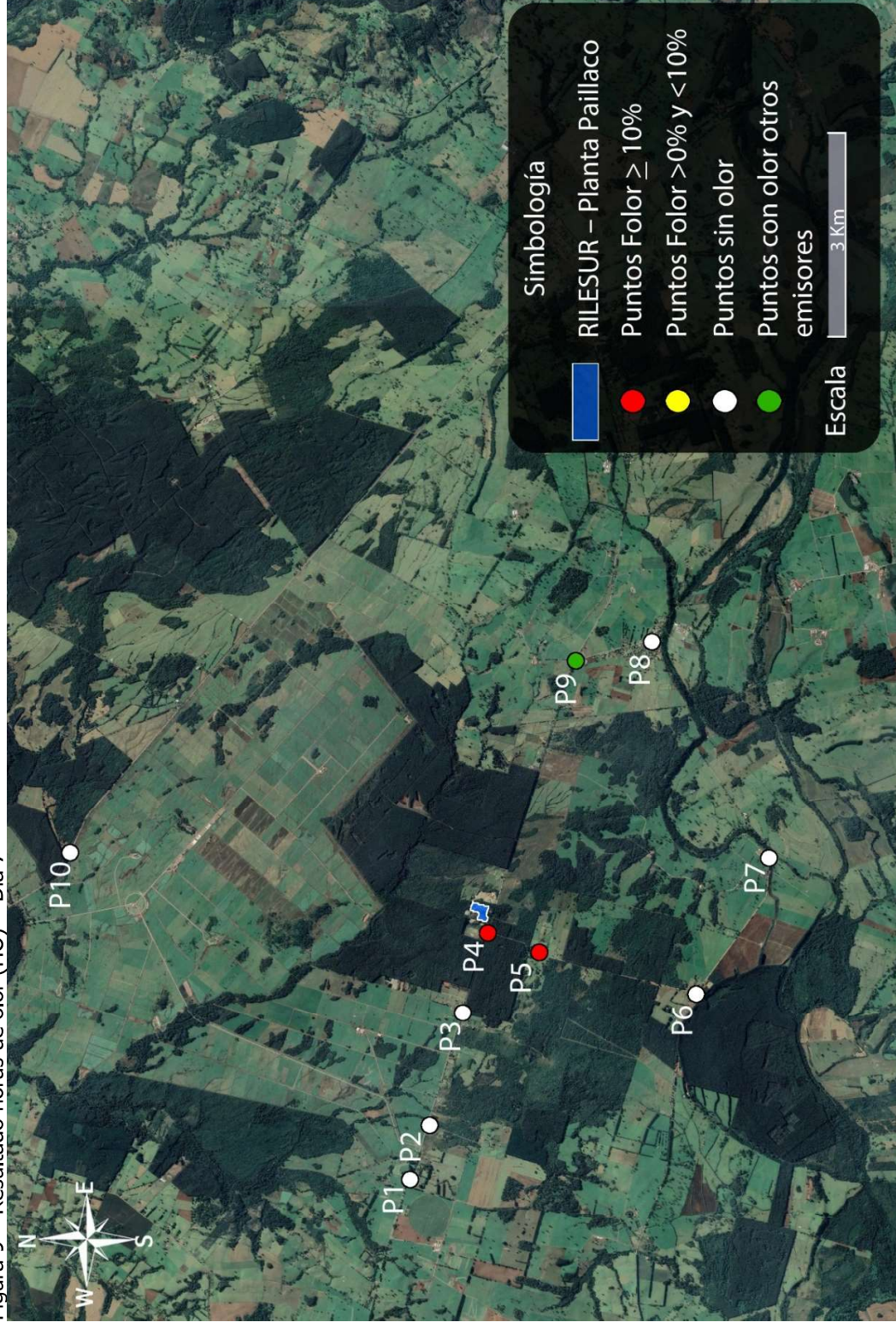
Sector	Punto	Horario	FRECUENCIA DE OLOR		METEOROLOGÍA			
			Notas atribuibles a:		Temp. (°C)	Viento		Condición del día
			Planta Paillaco	Otros Emisores		Veloc. (m/s)	Dirección	
Fundo Santa Elena	P1	07:15-07:25	0%	0%	5,2	-	S/V	PARCIAL
Reyes Curinao	P2	07:30-07:40	0%	0%	4,8	-	S/V	
Leal Neiman - Santa Elena	P3	07:47-07:57	0%	0%	4,2	-	S/V	
Vertedero Municipal	P4	08:16-08:26	26% ^a	0%	3,9	-	S/V	
Los Fosos	P5	08:33-08:43	22% ^a	0%	3,2	-	S/V	
T669-T655	P6	08:53-09:03	0%	0%	3,7	0,5	N	
Lechería Sur	P7	09:08-09:18	0%	0%	3,7	0,7	N	
Cancha	P8	09:27-09:37	0%	0%	4,2	0,8	N	
El Llolly	P9	09:40-09:50	0%	18% ^b	4,9	-	S/V	
Huite	P10	10:54-11:04	0%	0%	7,0	0,7	O	

a: Vegetales descompuestos	F _{olor} ≥ 10%
b: Estiércol	

Durante la medición, se percibieron olores atribuibles a la planta en los puntos 4 y 5 correspondientes al Vertedero Municipal y Los Fosos, en ambos puntos se superó la frecuencia de olor de 10%. Se percibió una Hora de Olor (F_{olor} ≥ 10%) en el punto 9, El Llolly, atribuible a zonas ganaderas.



Figura 9 – Resultado horas de olor (HO) – Día 7



Fuente: Envirometrika – Google Earth, 2019.

6 CONCLUSIONES

De lo realizado, se observó que en condiciones de vientos calmos o sin viento, se percibieron olores atribuibles a la planta en puntos cercanos (Vertedero Municipal, Los Fosos).

La percepción de notas de olor de otros emisores fue estiércol, atribuible a la actividad ganadera, en el punto 9 (El Lolly) en las jornadas de medición 2, 3 y 5.

En los puntos 1, 2, 6, 7, 8 y 10 no hubo percepción de olores molestos durante la campaña de medición.

7 ANEXO

7.1 Metodología – Medición de Olor en Terreno

7.1.1 Descripción método Sniff Testing

La presente medición sensorial se basó en la adaptación de la metodología de medición de la norma chilena NCh 3533/1:2017 “Medición del impacto de olor mediante inspección de campo – Medición de la frecuencia del impacto de olores reconocibles – Método de la grilla”.

Este método se basa en mediciones de porcentajes de frecuencia de olor, en puntos definidos de olores en el aire ambiente, llevado a cabo por panelistas Envirometrika “Seniors” como evaluadores sensoriales, quienes realizan la medición vía inhalación regular de aire durante un tiempo definido (medición individual). Cada medición debe tener un tiempo total de duración de 10 minutos, de manera de alcanzar un 80% de representatividad en la evaluación de la situación particular en esa hora.

Conforme a lo descrito en la NCh 3533/1:2017⁵, se aplicó el concepto “Frecuencia de Olor” el cual indica el porcentaje de observaciones positivas de notas de olor atribuible al foco en estudio y expresado como frecuencia acumulada en cada punto.

La metodología de referencia, para tener representatividad en sus resultados, debe cumplir con el período y número de mediciones que la norma técnica recomienda: al menos 52 mediciones en un período de 6 meses e idealmente, 104 mediciones durante el período de 12 meses.

7.1.2 Procedimiento

- Para esta medición participaron 3 panelistas calibrados y entrenados.
- Cada panelista cuenta con un cronómetro. Cada medición dura 10 minutos y la evaluación se realiza cada 10 segundos, registrando los datos en fichas individuales para cada panelista y punto de medición.
- Todos los panelistas miden al mismo tiempo y en el mismo punto. Deben registrar sus datos personales, fecha, hora y punto de medición. El panelista se ubica de cara al viento (sotavento) o de cara desde donde perciba olor.
- Registro del código correspondiente al foco emisor en estudio, focos emisores externos o a la no percepción de olor.
- Registro de notas de olor atribuible a los focos emisores, de ser percibidas. Esto en base a ruedas de notas y descriptores de olor.
- En el caso de tener dudas se dirigirá al supervisor al término de la medición para conducir en conjunto la búsqueda o seguimiento de la fuente.
- Paralelamente a la medición, datos meteorológicos de temperatura, velocidad y dirección del viento son medidos en terreno con un anemómetro. El supervisor de la medición es quien mide estas variables y registra en la planilla.

⁵ Instituto Nacional de Normalización. (2017a). *NCh 3533/1 Medición del Impacto de Olor Mediante Inspección de Campo. Medición de la Frecuencia del Impacto de Olores Reconocibles Parte 1: Método de la grilla*. Chile.

7.1.3 Tratamiento de datos y expresión de resultados

Para cada punto de medición se calcula el porcentaje de evaluaciones positivas, % Frecuencia de olor (% F_{olor}). Esto es el número de “observaciones” con olor atribuibles al foco, sin categorizar por nivel de intensidad, expresada en porcentaje respecto del total de mediciones para el punto.

Frecuencia de olor en el punto

$$F_{\text{olor-p}} = r (+) \times n^{-1} \text{ en } (\%)$$

Donde:

$F_{\text{olor-p}}$: Frecuencia de olor en el punto.
 $r (+)$: Número de registros positivos atribuibles a un foco, en un punto.
 N : Número total de registros en el punto.

Los resultados se expresan como “Frecuencia de Olor” y conforme a lo descrito en la NCh 3533/1:2017⁶, calificándose como positivo si el porcentaje del tiempo o evaluaciones positivas durante el cual el olor es claramente reconocible supera un porcentaje previamente definido.

Por ejemplo, para una zona residencial se considera una “Frecuencia u Hora de olor” cuando:

$$F_{\text{olor-p}} \geq 10\%$$

7.1.4 Selección y calibración de panelistas

Con el fin de obtener un sensor confiable, se aplica lo indicado en la NCh 3533/1:2017⁷, en la que se señala que los miembros de un panel son seleccionados de acuerdo a la sensibilidad y repetitividad en sus respuestas. Los panelistas se seleccionan midiendo cada uno, 10 veces el umbral para el gas de referencia n-butanol, mediante olfatometría dinámica. Adicionalmente, cada 12 mediciones de olor en muestras o en ambiente, debe realizarse la calibración de los panelistas, según especificaciones en la norma chilena NCh 3190:2010.

Imagen 1 - Laboratorio olfatometría de Envirometrika



⁶ Instituto Nacional de Normalización. (2017a). *NCh 3533/1 Medición del Impacto de Olor Mediante Inspección de Campo. Medición de la Frecuencia del Impacto de Olores Reconocibles Parte 1: Método de la grilla*. Chile.

⁷ *Ibíd.*

8 CERTIFICADOS

8.1 Certificado calibración panelistas



Santiago, 25 de septiembre 2019

CERTIFICADO INTERNO DE LABORATORIO OLFATOMETRÍA ENVIROMETRIKA

Para
RESIDUOS INDUSTRIALES DEL SUR LTDA.

El laboratorio de olfatometría, perteneciente a TSG Environmental, acredita que el staff de panelistas expertos del que dispone cumple con los requisitos de selección indicados en la Metodología NCh 3533/1:2017.

A continuación, se entrega listado de panelistas, quienes participaron en medición de olor en terreno en septiembre 2019 correspondiente a proyecto 5990A y que cumplen con los requisitos especificados en la normativa antes mencionada:

Nº	Código	Nombre	RUT	Criterios de Selección	
				$20 < S < 80$ [ppb]	$r < 2,30$
1	022	Camila Valenzuela		31,82	1,50
2	623	Kissy Díaz		29,99	1,68
3	778	Helmuth Thiele		34,39	2,26

Ignacio Muñoz
Jefe de laboratorio
Envirometrika

8.2 Orden de trabajo – 24 septiembre 2019

ENVIRO metrika		ORDEN DE TRABAJO (OT)		Código: FR-GES-30 Nº de Versión: 00 Página 1 de 1	
-----------------------	--	------------------------------	--	---	--

ORDEN DE TRABAJO: 5990A -01			FECHA PROGRAMADA: 24/SEPTIEMBRE/ 2019			
Tipo Servicio	Muestreo	Mapa	Verificación	MOT	Gases	Otro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FAVOR DIRIGIRSE A:		DEBE CONTACTAR A:	
CLIENTE	Nombre	RILESUR	
	Dirección	PLANTA PAILLACO	
	Comuna	PAILLACO	
	Rut		
	Horario atención		
	Consultor responsable		
	Operador Planta	Alfonso Poblete	
	Contacto Comercial	Consuelo Völlieme	
	Celular		
	E-mail		
	Nº Cotización:	5990A	

REALIZAR TRABAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO

A	LUGAR DE TRABAJO: EXTERIOR DE PLANTA
B	Servicio a realizar: Visita previa para evaluación de notas y puntos definidos por el cliente- Horario medición :
C	Observaciones: <i>Se reconocen 6 fuentes de olor al interior de la planta.</i>
D	REALIZADO

CLIENTE	Nombre	Cargo	Firma
	<i>Alfonso Poblete</i>	<i>Jefe Operaciones</i>	<i>[Firma]</i>

ENC. TERRENO	Nombre	Firma	Fecha	Hora	Llegada	Salida
	<i>Camile Valenzuela</i>	<i>[Firma]</i>	<i>24/09/19</i>		<i>15:30</i>	<i>16:30</i>


"El Ejecutante es responsable de realizar sus labores de acuerdo a instrucciones de trabajo entregadas por Envirometrika".

Firma Jefe de Laboratorio

Europa 2066, Providencia, Santiago, Chile - web: www.envirometrika.com – mail: info@envirometrika.com
Atención Clientes: (02) 226681260

Emtido por SAP Business One para The Synergy Group S.A.

8.3 Orden de trabajo – 25 septiembre 2019


		ORDEN DE TRABAJO (OT)		Código: FR-GES-30 N° de Versión: 00 Página 1 de 1	
---	--	------------------------------	--	---	--


ORDEN DE TRABAJO: 5990A -02		FECHA PROGRAMADA: 25/SEPTIEMBRE/ 2019				
Tipo Servicio	Muestreo	Mapa	Verificación	MOT	Gases	Otro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FAVOR DIRIGIRSE A:		DEBE CONTACTAR A:	
CLIENTE	Nombre: RILESUR Dirección: PLANTA PAILLACO Comuna: PAILLACO Rut: Horario atención: Consultor responsable:		Operador Planta: Alfonso Poblete Contacto Comercial: Consuelo Völlieme Celular: [REDACTED] E-mail: [REDACTED] N° Cotización: 5990A

REALIZAR TRABAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO

A	LUGAR DE TRABAJO: EXTERIOR DE PLANTA
B	Servicio a realizar: Monitoreo de Olor en terreno de puntos definidos por el cliente. Horario medición:
C	Observaciones: <div style="height: 40px; border: 1px solid black; margin-top: 5px;"> S/O </div>

D REALIZADO			
CLIENTE	Nombre	Cargo	Firma
	Alfonso Poblete	Jefe Operaciones	

ENC. TERRENO	Nombre	Firma	Fecha	Hora	
	Camila Valenzuela		25/09/19	Llegada	Salida
			7:10	19:15	


"El Ejecutante es responsable de realizar sus labores de acuerdo a instrucciones de trabajo entregadas por Enviometrika".

Firma Jefe de Laboratorio

Europa 2066, Providencia, Santiago, Chile - web: www.enviometrika.com -- mail: info@enviometrika.com
 Atención Clientes: (02) 226681260

Emitido por SAP Business One para The Synergy Group S.A.

8.4 Orden de trabajo – 26 septiembre 2019

	ORDEN DE TRABAJO (OT)	Código: FR-GES-30 Nº de Versión: 00 Página 1 de 1
---	------------------------------	---

ORDEN DE TRABAJO: 5990A -03	FECHA PROGRAMADA: 26/SEPTIEMBRE/ 2019
-----------------------------	---------------------------------------

Tipo Servicio	Muestreo	Mapa	Verificación	MOT	Gases	Otro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FAVOR DIRIGIRSE A:	DEBE CONTACTAR A:
---------------------------	--------------------------

CLIENTE	
Nombre	RILESUR
Dirección	PLANTA PAILLACO
Comuna	PAILLACO
Rut	
Horario atención	
Consultor responsable	


Operador Planta	Alfonso Poblete
Contacto Comercial	Consuelo Völlieme
Celular	
E-mail	
Nº Cotización: 5990A	


REALIZAR TRABAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO

A	LUGAR DE TRABAJO: EXTERIOR DE PLANTA
B	Servicio a realizar:
Monitoreo de Olor en terreno de puntos definidos por el cliente.	
Horario medición :	


C	Observaciones:
S10	

D	REALIZADO
---	-----------

CLIENTE	Nombre	Cargo	Firma
	Alfonso Poblete	Jefe Operaciones	

ENC. TERNO	Nombre	Firma	Fecha	Hora	Llegada	Salida
	Camila Valenzuela		26/09/19	18:10	22:15	

"El Ejecutante es responsable de realizar sus labores de acuerdo a instrucciones de trabajo entregadas por Envirometrika".



Firma Jefe de Laboratorio

Europa 2066, Providencia, Santiago, Chile - web: www.envirometrika.com -- mail: info@envirometrika.com
 Atención Clientes: (02) 226681260

Emitido por SAP Business One para The Synergy Group S.A.

8.5 Orden de trabajo – 27 septiembre 2019

ENVIOMETRIKA		ORDEN DE TRABAJO (OT)		Código: FR-GES-30 Nº de Versión: 00 Página 1 de 1	
---------------------	--	------------------------------	--	---	--

ORDEN DE TRABAJO: 5990A -04		FECHA PROGRAMADA: 27/SEPTIEMBRE/ 2019			
Tipo Servicio	Muestreo	Mapa	Verificación	MOT	Gases
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro					

FAVOR DIRIGIRSE A:		DEBE CONTACTAR A:																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%;">Nombre</td><td>RILESUR</td></tr> <tr><td>Dirección</td><td>PLANTA PAILLACO</td></tr> <tr><td>Comuna</td><td>PAILLACO</td></tr> <tr><td>Rut</td><td></td></tr> <tr><td>Horario atención</td><td></td></tr> <tr><td>Consultor responsable</td><td></td></tr> </table>	Nombre	RILESUR	Dirección	PLANTA PAILLACO	Comuna	PAILLACO	Rut		Horario atención		Consultor responsable		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%;">Operador Planta</td><td>Alfonso Poblete</td></tr> <tr><td>Contacto Comercial</td><td>Consuelo Völlieme</td></tr> <tr><td>Celular</td><td></td></tr> <tr><td>E-mail</td><td></td></tr> <tr><td>Nº Cotización: 5990A</td><td></td></tr> </table>	Operador Planta	Alfonso Poblete	Contacto Comercial	Consuelo Völlieme	Celular		E-mail		Nº Cotización: 5990A	
Nombre	RILESUR																						
Dirección	PLANTA PAILLACO																						
Comuna	PAILLACO																						
Rut																							
Horario atención																							
Consultor responsable																							
Operador Planta	Alfonso Poblete																						
Contacto Comercial	Consuelo Völlieme																						
Celular																							
E-mail																							
Nº Cotización: 5990A																							


REALIZAR TRABAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO


A LUGAR DE TRABAJO: EXTERIOR DE PLANTA

B Servicio a realizar:
Monitoreo de Olor en terreno de puntos definidos por el cliente.
Horario medición :

C Observaciones:
Se percibe olor a estiercol en la chena ubicada en punto lo El Wally

D REALIZADO

CLIENTE	Nombre	Cargo	Firma
	Alfonso Poblete	Jefe Operaciones	

ENC. TERRENO	Nombre	Firma	Fecha	Hora	
	Camilo Valencia		27/09/19	Llegada 12:10	Salida 16:28


"El Ejecutante es responsable de realizar sus labores de acuerdo a instrucciones de trabajo entregadas por Enviometrika".

Firma Jefe de Laboratorio

Europa 2066, Providencia, Santiago, Chile - web: www.enviometrika.com -- mail: info@enviometrika.com
Atención Clientes: (02) 226681260

Emitido por SAP Business One para The Synergy Group S.A.

8.6 Orden de trabajo – 28 septiembre 2019

	ORDEN DE TRABAJO (OT)	Código: FR-GES-30 Nº de Versión: 00 Página 1 de 1
---	------------------------------	---

ORDEN DE TRABAJO: 5990A -05	FECHA PROGRAMADA: 28/SEPTIEMBRE/ 2019
-----------------------------	---------------------------------------

Tipo Servicio	Muestreo	Mapa	Verificación	MOT	Gases	Otro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FAVOR DIRIGIRSE A:	DEBE CONTACTAR A:
--------------------	-------------------

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">CLIENTE</td> <td style="width: 40%;">Nombre</td> <td style="width: 50%;">RILESUR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dirección</td> <td>PLANTA PAILLACO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Comuna</td> <td>PAILLACO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rut</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Horario atención</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Consultor responsable</td> <td></td> </tr> </table>	CLIENTE	Nombre	RILESUR		Dirección	PLANTA PAILLACO		Comuna	PAILLACO		Rut			Horario atención			Consultor responsable		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Operador Planta</td> <td style="width: 50%;">Alfonso Poblete</td> </tr> <tr> <td>Contacto Comercial</td> <td>Consuelo Vöullierne</td> </tr> <tr> <td>Celular</td> <td style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</td> </tr> <tr> <td>E-mail</td> <td style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Nº Cotización: 5990A</td> </tr> </table>	Operador Planta	Alfonso Poblete	Contacto Comercial	Consuelo Vöullierne	Celular	[REDACTED]	E-mail	[REDACTED]	Nº Cotización: 5990A	
CLIENTE	Nombre	RILESUR																											
	Dirección	PLANTA PAILLACO																											
	Comuna	PAILLACO																											
	Rut																												
	Horario atención																												
	Consultor responsable																												
Operador Planta	Alfonso Poblete																												
Contacto Comercial	Consuelo Vöullierne																												
Celular	[REDACTED]																												
E-mail	[REDACTED]																												
Nº Cotización: 5990A																													

REALIZAR TRABAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO

A	LUGAR DE TRABAJO: EXTERIOR DE PLANTA
B	Servicio a realizar:
Monitoreo de Olor en terreno de puntos definidos por el cliente. <i>Am</i>	
Horario medición:	

C	Observaciones:
<i>Se percibe olor de la planta en punto 5 vertedero municipal con nota de olor: pesado</i>	

D	REALIZADO
---	-----------

CLIENTE	Nombre	Cargo	Firma
	<i>Alfonso Poblete</i>	<i>Jef Operaciones</i>	<i>[Firma]</i>

ENC. TERRNO	Nombre	Firma	Fecha	Hora	
				Llegada	Salida
	<i>Camila Valenzuela</i>	<i>[Firma]</i>	<i>28/09/19</i>	<i>7:05</i>	<i>11:11</i>


"El Ejecutante es responsable de realizar sus labores de acuerdo a instrucciones de trabajo entregadas por Envirometrika".

Firma Jefe de Laboratorio

Europa 2066, Providencia, Santiago, Chile - web: www.envirometrika.com -- mail: info@envirometrika.com
 Atención Clientes: (02) 226681260

Emitida por SAP Business One para The Synergy Group S.A.

8.7 Orden de trabajo – 29 septiembre 2019

	ORDEN DE TRABAJO (OT)	Código: FR-GES-30 N° de Versión: 00 Página 1 de 1
---	------------------------------	---

ORDEN DE TRABAJO: 5990A -06		FECHA PROGRAMADA: 29/SEPTIEMBRE/ 2019				
Tipo Servicio	Muestreo	Mapa	Verificación	MOT	Gases	Otro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FAVOR DIRIGIRSE A:		DEBE CONTACTAR A:	
CLIENTE	Nombre	Operador Planta	Alfonso Poblete
	Dirección	Contacto Comercial	Consuelo Völlieme
	Comuna	Celular	[REDACTED]
	Rut	E-mail	[REDACTED]
	Horario atención	N° Cotización: 5990A	
	Consultor responsable		

REALIZAR TRABAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO

A	LUGAR DE TRABAJO: EXTERIOR DE PLANTA
B	Servicio a realizar: Monitoreo de Olor en terreno de puntos definidos por el cliente. Horario medición :
C	Observaciones: <i>Se percibe olor a estiercol en el Lloily proveniente de Lecheria.</i>
D	REALIZADO

CLIENTE	Nombre	Cargo	Firma
	<i>Alfonso Poblete</i>	<i>Jefe Operaciones</i>	<i>[Firma]</i>

ENC. TERRENO	Nombre	Firma	Fecha	Hora	Salida
	<i>Camila Valenzuela</i>	<i>[Firma]</i>	<i>29/09/19</i>	<i>18:00</i>	<i>21:45</i>


"El Ejecutante es responsable de realizar sus labores de acuerdo a instrucciones de trabajo entregadas por Envirometrika".

Firma Jefe de Laboratorio

Europa 2066, Providencia, Santiago, Chile - web: www.envirometrika.com -- mail: info@envirometrika.com
 Atención Clientes: (02) 226681260

Emitido por SAP Business One para The Synergy Group S.A.

8.8 Orden de trabajo – 30 septiembre 2019

		ORDEN DE TRABAJO (OT)		Código: FR-GES-30 Nº de Versión: 00 Página 1 de 1	
---	--	------------------------------	--	---	--

ORDEN DE TRABAJO: 5990A -07		FECHA PROGRAMADA: 30/SEPTIEMBRE/ 2019				
------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Tipo Servicio	Muestreo	Mapa	Verificación	MOT	Gases	Otro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FAVOR DIRIGIRSE A:				DEBE CONTACTAR A:			
CLIENTE	Nombre	RILESUR			Operador Planta	Alfonso Poblete	
	Dirección	PLANTA PAILLACO			Contacto Comercial	Consuelo Vöullieme	
	Comuna	PAILLACO			Celular		
	Rut				E-mail		
	Horario atención				Nº Cotización: 5990A		
	Consultor responsable						

REALIZAR TRABAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO

A	LUGAR DE TRABAJO: EXTERIOR DE PLANTA								
B	Servicio a realizar: Monitoreo de Olor en terreno de puntos definidos por el cliente. Horario medición :								
C	Observaciones: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 5px; padding: 5px;">S10</div>								
D	REALIZADO <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">CLIENTE</td> <td style="width: 35%;">Nombre</td> <td style="width: 35%;">Cargo</td> <td style="width: 25%;">Firma</td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>Alfonso Poblete</i></td> <td><i>Jefe Operaciones</i></td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> </table>	CLIENTE	Nombre	Cargo	Firma		<i>Alfonso Poblete</i>	<i>Jefe Operaciones</i>	<i>[Firma]</i>
CLIENTE	Nombre	Cargo	Firma						
	<i>Alfonso Poblete</i>	<i>Jefe Operaciones</i>	<i>[Firma]</i>						

ENC. TERRENO	Nombre	Firma	Fecha	Hora	
				Llegada	Salida
	<i>Camilo Valenzuela</i>	<i>[Firma]</i>	<i>30/09/19</i>	<i>12:03</i>	<i>17:24</i>


"El Ejecutante es responsable de realizar sus labores de acuerdo a instrucciones de trabajo entregadas por Envirometrika".

Firma Jefe de Laboratorio

Europa 2066, Providencia, Santiago, Chile - web: www.envirometrika.com -- mail: info@envirometrika.com
 Atención Clientes: (02) 226681260

Emitido por SAP Business One para The Synergy Group S.A.

8.9 Orden de trabajo – 01 octubre 2019

		ORDEN DE TRABAJO (OT)		Código: FR-GES-30 N° de Versión: 00 Página 1 de 1	
---	--	------------------------------	--	---	--

ORDEN DE TRABAJO: 5990A -08			FECHA PROGRAMADA: 1/OCTUBRE/ 2019			
Tipo Servicio	Muestreo	Mapa	Verificación	MOT	Gases	Otro
				X		

FAVOR DIRIGIRSE A:		DEBE CONTACTAR A:		
CLIENTE	Nombre	RILESUR	Operador Planta	Alfonso Poblete
	Dirección	PLANTA PAILLACO	Contacto Comercial	Consuelo Vöullieme
	Comuna	PAILLACO	Celular	
	Rut		E-mail	
	Horario atención		N° Cotización:	5990A
	Consultor responsable			

REALIZAR TRABAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO

A	LUGAR DE TRABAJO: EXTERIOR DE PLANTA
B	Servicio a realizar: Monitoreo de Olor en terreno de puntos definidos por el cliente. Horario medición:
C	Observaciones: <i>Se percibe olor de la planta en alrededores municipal y los pozos. Nota de olor vegetal descompuestos.</i>
D	REALIZADO

CLIENTE	Nombre	Carga	Firma
	<i>Alfonso Poblete</i>	<i>Jefe Operaciones</i>	<i>[Firma]</i>

ENC. TERRENO	Nombre	Firma	Fecha	Hora
	<i>Camila Valenzuela</i>	<i>[Firma]</i>	<i>01/10/19</i>	<i>7:15 - 11:48</i>

"El Ejecutante es responsable de realizar sus labores de acuerdo a instrucciones de trabajo entregadas por Envirometrika".

Firma Jefe de Laboratorio

Europa 2066, Providencia, Santiago, Chile - web: www.envirometrika.com -- mail: info@envirometrika.com
Atención Clientes: (02) 226681260

Emitido por SAP Business One para The Synergy Group S.A.