



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



Medahí Clara Campos Carillo
BIÓLOGO
CIP 9478



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

ANEXO 6: LÍNEA BASE DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



Medahí Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

ANEXO 6.1: Estaciones metereologicas

Estación : LA MUCHALA

Departamento : CAJAMARCA

Provincia : CHOTA

Distrito : SAN JUAN DE
LICUPIS

Latitud : 6°28'47.91" S

Longitud : 79°13'26.61" W

Altitud : 1707 msnm.

Tipo : Automática -
Meteorológica

Codigo : 47E35522


 WAGNER SIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Fecha	TEMPERATURA (°C)	PRECIPITACIÓN (mm/hora)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/11/2017	17.17	4.3	70.6	2.3
1/12/2017	16.38	3.1	89.3	2.3
1/01/2018	15.96	53.9	92.5	2.28
1/02/2018	15.58	12.2	97.3	2.11
1/03/2018	16.56	40.8	94.4	2.37
1/04/2018	16.41	87.1	94	2.21
1/05/2018	16.72	22.8	91.8	2.01
1/06/2018	17.25	16.2	79.7	3.09
1/07/2018	17.73	4.1	70.8	3.51
1/08/2018	17.96	36	69.2	4.76
1/09/2018	17.61	1.1	74.1	2.88
1/10/2018	17.64	9.6	68.6	2.3
1/11/2018	17	30.5	85.5	2.23
1/12/2018	16.69	11.7	86	2.64
1/01/2019	16.2	39.2	95.4	2.83
1/02/2019	16.71	222.1	99.2	2.27
1/03/2019	16.6	163.7	99.06	2.27
1/04/2019	16.58	101.9	97.7	2.19
1/05/2019	16.84	25.2	94.87	2.15
1/06/2019	17.97	7.4	78.92	4.38
1/07/2019	17.99	0	69.72	3.58
1/08/2019	18.44	33.2	65.68	5.05
1/09/2019	17.25	2.4	76.12	3.42
1/10/2019	16.9	21.7	83	2.79
1/11/2019	17.21	6.6	82.77	2.9
1/12/2019	16.59	49.2	93.55	2.9
1/01/2020	17.17	29	91.12	3.34
1/02/2020	17.1	45.6	95.39	2.92
1/03/2020	16.88	69	96.39	2.58
1/04/2020	17.13	126.6	96.12	2.4
1/05/2020	17.5	16.1	91.87	2.72
1/06/2020	17.25	9.8	83.53	2.61
1/07/2020	19.36	7.7	77.18	2.75
1/08/2020	17.75	6.6	66.17	3.44
1/09/2020	17	2.9	76.29	2.76
1/10/2020	17.38	15	77.31	2.9
1/11/2020	17.2	23.7	73.5	2.53
1/12/2020	15.8	90.9	97.75	2.24
1/01/2021	15.67	58.4	s/d	2.46
1/02/2021	16.31	35	s/d	2.33
1/03/2021	16.02	444.9	s/d	2.39
1/04/2021	16.14	116.4	s/d	2.15
1/05/2021	16.6	56.4	s/d	1.98
1/06/2021	16.94	23.4	79.64	1.88
1/07/2021	17.75	4.8	84.63	3.12
1/08/2021	17.45	18.8	78.97	3.26
1/09/2021	17.12	15.9	81.45	2.82
1/10/2021	17.23	28.3	77.95	2.07
1/11/2021	16.99	12.4	84	2.1
1/12/2021	16.51	30.4	72.33	2.11
1/01/2022	15.72	35.1	71.68	2.21
1/02/2022	15.39	107.2	76.32	2.46
1/03/2022	16.27	147.5	55.16	4.25
1/04/2022	16.42	52.3	82.89	2.13
1/05/2022	17	28.5	84.21	1.87
1/06/2022	16.72	22.6	74.74	2.02
1/07/2022	17.38	12.4	69.28	2.39
1/08/2022	17.54	6.7	68.91	2.45


 Medahil Clara Campus Cartillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


 RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710


WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Estación : Llama			
Departamento : CAJAMARCA	Provincia : CHOTA	Distrito : LLAMA	
Latitud : 6°30'51.95" S	Longitud : 79°7'21.48" W	Altitud : 2096 msnm.	
Tipo : Convencional - Meteorológica	Código : 106053		

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓ N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/02/2018	18.4	13.6	S/D	0.2
2/02/2018	19.3	13	S/D	1.9
3/02/2018	16.2	12.4	S/D	1.3
4/02/2018	15.4	10	S/D	-887
5/02/2018	15	11.6	S/D	5.9
6/02/2018	15.4	12.4	S/D	8.6
7/02/2018	17.7	12.6	S/D	T
8/02/2018	17.9	12.7	S/D	-886.2
9/02/2018	19.3	12	S/D	1.8
10/02/2018	19	13.2	S/D	0
11/02/2018	19.1	11	S/D	0
12/02/2018	17.6	11	96.4	1.6
13/02/2018	16	13	98.4	5.5
14/02/2018	17.8	12.8	94	2.7
15/02/2018	16.7	13.6	98.4	3.6
16/02/2018	18.2	13.3	96	0
17/02/2018	20.4	13.6	90.6	2
18/02/2018	16.4	14.2	99.4	9.8
19/02/2018	16.2	13.6	98.7	4.8
20/02/2018	17	11.8	96	0
21/02/2018	17.8	9.3	96.9	0.4
22/02/2018	17.6	9.6	93	0
23/02/2018	18.2	9.6	98	0.4
24/02/2018	17.6	7.7	93.8	0
25/02/2018	16.8	9	97.2	0
26/02/2018	17.3	10.8	95.4	1.6
27/02/2018	17.4	10.6	94.4	8
28/02/2018	17.5	9.8	96.7	0.6

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓ N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/03/2018	17.6	12.5	97.4	3.3
2/03/2018	19.2	12.8	96.1	0.3
3/03/2018	20	12.2	94.3	0
4/03/2018	15.4	13.8	99.7	6.1
5/03/2018	15.8	13	99.3	5.9
6/03/2018	17.5	13.3	97.7	S/D
7/03/2018	21	11.6	84.5	0
8/03/2018	21	12.7	95	2.2
9/03/2018	22	13.8	91.4	0
10/03/2018	23.4	11	91.8	0
11/03/2018	21.6	13.4	96.3	0
12/03/2018	21.4	10	97.9	0
13/03/2018	21.6	10.9	89.3	0
14/03/2018	21.2	12.6	87.3	0
15/03/2018	20.4	13	90.4	1.1
16/03/2018	20	13.2	91.5	0
17/03/2018	18.6	13.3	96.9	0.5
18/03/2018	20.4	13.5	95.6	0
19/03/2018	17.8	13.6	97.5	0.5
20/03/2018	17	14	97.2	0.8
21/03/2018	22.2	13.3	79.5	0
22/03/2018	22.4	14.3	88.5	0.3
23/03/2018	15.8	13.4	98.4	20.8
24/03/2018	16.1	14	99	0.7
25/03/2018	19.4	11.6	93.8	0
26/03/2018	20.2	12.8	87.9	0
27/03/2018	20	12.5	97.2	0
28/03/2018	20.4	12.6	S/D	3
29/03/2018	20.2	13.7	94.8	4.3
30/03/2018	17.6	14.3	96.1	15.2
31/03/2018	17	14.2	99	10.5

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓ N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/04/2018	15.6	13	99	4.5
2/04/2018	15.6	12.6	95.5	0.9
3/04/2018	16	12.2	97.4	16.9
4/04/2018	18	12.1	94.5	91
5/04/2018	18.4	11.9	88.6	0
6/04/2018	19	11.4	88.3	0
7/04/2018	17.6	10.6	96	2.7
8/04/2018	18	12.5	95.8	12.9
9/04/2018	15	12.9	98.1	3.7
10/04/2018	18.2	12.4	94.6	2.4
11/04/2018	16.2	11.2	94.4	0
12/04/2018	18	11.1	95.7	0
13/04/2018	18.2	10.6	93.2	3.1
14/04/2018	20.2	12.6	86.6	0
15/04/2018	20	12.7	85	0
16/04/2018	19.4	12.8	91.2	0
17/04/2018	19	11.1	92.1	0
18/04/2018	22.8	12.7	76.8	0
19/04/2018	19.4	14.6	83.9	0
20/04/2018	21.4	13.6	80.5	0
21/04/2018	20.2	12.9	91.2	0
22/04/2018	21.6	12.4	92.3	0.7
23/04/2018	18.8	13.2	97.8	7.1
24/04/2018	21.4	12.8	92.9	7.3
25/04/2018	19.8	13.9	84.8	0
26/04/2018	20	13.8	87.6	0
27/04/2018	20.2	11.9	92.5	2.7
28/04/2018	18.4	14	97.6	5.7
29/04/2018	20.4	13.8	96.2	3.6
30/04/2018	21.8	12.8	90.6	0.1

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓ N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/05/2018	20	13.2	95.9	0
2/05/2018	20.4	13	87	0
3/05/2018	19.6	11.7	96.1	0
4/05/2018	19	12.4	98.3	3.4
5/05/2018	19.6	12.5	96	0
6/05/2018	20	12.7	90.9	1
7/05/2018	21.8	14.2	91.3	14
8/05/2018	16.6	12.2	97.1	2.5
9/05/2018	16.4	12.1	99	5.6
10/05/2018	19.2	12.4	90.4	4.5
11/05/2018	19.6	12.6	94.7	17.4
12/05/2018	20.8	12.2	95.9	0.9
13/05/2018	19	13.8	95.6	2.8
14/05/2018	15.4	13.2	98.7	0.4
15/05/2018	18.2	13.2	95.6	15.8
16/05/2018	20.5	13.6	93.7	0
17/05/2018	21.2	13.3	82.1	0
18/05/2018	19.4	13.8	91.8	14.7
19/05/2018	20.6	11.8	95.9	0.2
20/05/2018	19.8	12.2	93.4	18
21/05/2018	17.5	13.2	98.1	24.9
22/05/2018	19.4	12.1	90	0
23/05/2018	20.7	11.7	90.2	0
24/05/2018	21.4	13	82.4	0
25/05/2018	21.4	12.7	86.1	0
26/05/2018	21.2	13.5	78.9	0
27/05/2018	21.6	13.3	81.9	0
28/05/2018	20.4	13.8	87.9	0
29/05/2018	19.4	13.2	88.5	0
30/05/2018	21.2	12.4	86.9	0
31/05/2018	24.5	13.8	65.6	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓ N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/06/2018	23	13.8	78	0
2/06/2018	22	14.3	76.7	0
3/06/2018	22.2	12.8	75.7	0.3
4/06/2018	20.4	15.2	76.4	0
5/06/2018	22	16.2	66	0
6/06/2018	23.6	16.2	62.6	0
7/06/2018	22	13.3	68.1	0
8/06/2018	23.4	16.4	60.6	0
9/06/2018	23	16.8	65.5	0
10/06/2018	22	14.4	86.1	0
11/06/2018	20	12	89.3	0
12/06/2018	22.6	13.3	72.6	0
13/06/2018	23	15.2	62.3	0
14/06/2018	22.8	17	56.4	0
15/06/2018	21	13.5	72.8	0
16/06/2018	21.6	13.4	72.3	0
17/06/2018	22	14.8	65.8	0
18/06/2018	22.6	14.6	55.2	0
19/06/2018	23.2	14.4	58.9	0
20/06/2018	19.2	10.4	78.1	0
21/06/2018	22	13.2	63	0
22/06/2018	22.2	11	75	0
23/06/2018	21.8	11.6	74.3	0
24/06/2018	21	14.4	80.6	0
25/06/2018	20.6	12.4	86.8	2.8
26/06/2018	21.8	12.6	74.2	0
27/06/2018	22	11.5	67.7	0
28/06/2018	21.6	11.4	82.6	0
29/06/2018	17.4	9.8	94	0
30/06/2018	21	10.5	84.7	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓ N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/07/2018	16.8	10.7	97.2	0
2/07/2018	20.8	9.8	78.2	0
3/07/2018	23.2	13	64	0
4/07/2018	22.4	13.5	68.9	0
5/07/2018	22.4	15	65.2	0
6/07/2018	24.2	13.8	70.8	0
7/07/2018	22.2	14.2	65	0
8/07/2018	22	12.2	72.7	0
9/07/2018	23.4	12.9	64.4	0
10/07/2018	23.6	15.4	66.4	0
11/07/2018	22.4	14.7	70.2	0
12/07/2018	21.6	15.8	62.5	0
13/07/2018	21.4	15.1	63.4	0
14/07/2018	23	14.2	61.7	0
15/07/2018	23.2	16.2	55.3	0
16/07/2018	22.8	15.6	59	0
17/07/2018	23	14.3	70.6	0
18/07/2018	20.8	14.1	75.7	0
19/07/2018	22.8	12.4	73.6	0
20/07/2018	23	13.9	66.9	0
21/07/2018	22	14.8	78.5	0
22/07/2018	22.4	13.2	81.4	0
23/07/2018	20.8	12.3	79.8	0
24/07/2018	22.6	14.1	70.5	0
25/07/2018	23	13.1	63.6	0
26/07/2018	22.8	15.2	70.3	0
27/07/2018	23.2	13.6	59.8	0
28/07/2018	21	13.7	79.3	0
29/07/2018	21.5	12.2	80.6	0
30/07/2018	21	13.7	77.6	0
31/07/2018	20	10.4	88.6	0


Medahí Clara Campus Cartillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


RICARDO WILMER QUISPE AÑAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710



WAGNER SIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/08/2018	20.5	12.6	82	0
2/08/2018	23.4	13.3	70.3	0
3/08/2018	20.8	15.7	78.5	0
4/08/2018	23	12.5	81.6	0
5/08/2018	23.2	13	75.4	0
6/08/2018	23.8	15.7	61.3	0
7/08/2018	25.2	16.4	62.5	0
8/08/2018	24	16.7	64.8	0
9/08/2018	24.4	16.8	62	0
10/08/2018	21.8	16.3	66.1	0
11/08/2018	23.2	16.2	62	0
12/08/2018	23.8	15.5	64.9	0
13/08/2018	21.7	13.6	72.8	0
14/08/2018	20	13.2	80.6	0
15/08/2018	20.4	13.2	81.2	0
16/08/2018	23	13.8	75.2	0
17/08/2018	23	15.4	68.1	0
18/08/2018	24.6	16.3	63.2	0
19/08/2018	23.8	14.3	61.4	0
20/08/2018	23.2	16	63.3	0
21/08/2018	22.6	16	66.1	0
22/08/2018	23.2	16	69.2	0
23/08/2018	22.8	15	63.7	0
24/08/2018	22.9	14.8	58	0
25/08/2018	23.2	15.2	57.1	0
26/08/2018	23.2	15.2	60.6	0
27/08/2018	22.6	15.4	61.8	0
28/08/2018	23	13.6	62.8	0
29/08/2018	22	13.4	72.9	0
30/08/2018	21.6	12.4	77.3	0
31/08/2018	23.6	12.6	66.9	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/10/2018	19.6	12.6	83.1	7.5
2/10/2018	19.8	12.9	88.2	22.3
3/10/2018	21	12.2	70.9	0.5
4/10/2018	20.8	12.4	72.8	0
5/10/2018	21	12.6	62.5	0
6/10/2018	21.4	13.6	74.9	1.7
7/10/2018	17.8	14.6	93.3	34.2
8/10/2018	18.2	13.4	86.1	0
9/10/2018	18.4	11.6	78.9	0
10/10/2018	19.8	11	78.2	0
11/10/2018	20.4	10.8	72.2	0
12/10/2018	20.6	11.4	73.4	0
13/10/2018	18.6	11.2	75.1	0
14/10/2018	21	11.8	77.3	0
15/10/2018	20.2	13	75.5	0
16/10/2018	19.2	12	76.9	0
17/10/2018	18.6	11.6	82.8	0.2
18/10/2018	18.7	12.8	87.5	3.9
19/10/2018	18.2	13	93.1	0
20/10/2018	19	13.3	89.2	0
21/10/2018	19	13.6	84.3	0
22/10/2018	19.6	11.7	81.6	0
23/10/2018	18.8	10.8	80.7	0
24/10/2018	18.8	11.2	81.9	0
25/10/2018	20.6	10.2	72.6	0
26/10/2018	20.6	10.2	69.5	0
27/10/2018	21.2	11.6	76.6	0
28/10/2018	20.8	14.3	79.1	0
29/10/2018	20.8	14.5	80.9	0
30/10/2018	21.4	13.2	84.3	4
31/10/2018	21.6	13	78.9	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/12/2018	19.6	9.2	74.5	0
2/12/2018	19	8.6	78.5	0
3/12/2018	20	9.5	61.5	0
4/12/2018	19.6	8.8	70.1	0
5/12/2018	19.4	8.4	66.7	0
6/12/2018	18.8	8.3	73	0
7/12/2018	19.4	10.6	80.3	0
8/12/2018	21	14	84.2	0.4
9/12/2018	21.6	13.2	86.7	0
10/12/2018	18.4	12.3	85.3	0
11/12/2018	20.2	11.4	84.6	0
12/12/2018	20.8	12.6	83.6	0
13/12/2018	20	11.8	84.7	1.2
14/12/2018	19.6	12.7	95.9	1.6
15/12/2018	21.4	13.8	83.7	0
16/12/2018	22	14.6	76.5	0
17/12/2018	21.6	13	85.6	0
18/12/2018	18.2	13.2	92.3	2
19/12/2018	17.4	14	95.8	3.2
20/12/2018	20.4	13.6	89.5	0
21/12/2018	20.4	13.3	92.8	0.6
22/12/2018	21.2	14	87.8	0
23/12/2018	24.8	14.2	75.2	0
24/12/2018	20.6	12	83	0
25/12/2018	21.4	13.5	80.5	0
26/12/2018	21	13.3	81.7	0
27/12/2018	20	13.4	93.7	0
28/12/2018	23	13.8	82.7	0
29/12/2018	22	15.2	74	0
30/12/2018	22.6	13.4	71.1	0
31/12/2018	24.4	14.8	64	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/09/2018	22.8	12.8	71.2	0
2/09/2018	22.4	13.6	78.7	0
3/09/2018	21.2	13.8	74.5	0
4/09/2018	20.2	16	70.5	0
5/09/2018	21.2	12.4	71.8	0
6/09/2018	20.6	12.2	79.1	0
7/09/2018	19.2	9.2	83.4	0
8/09/2018	23.4	13	63.2	0
9/09/2018	24.8	15.8	66.5	0
10/09/2018	23.8	13.8	67.7	0
11/09/2018	21.4	14.2	78.1	0
12/09/2018	20	11	78.5	0
13/09/2018	18	12.5	83.7	0
14/09/2018	16.8	10.6	90.4	0.3
15/09/2018	19.4	11.5	85.4	0
16/09/2018	19.2	12.4	80.4	4
17/09/2018	20	13.6	87.3	1.1
18/09/2018	24.2	13.4	67.8	0
19/09/2018	24.6	14.6	64.1	0
20/09/2018	24	15.8	65.5	0
21/09/2018	22.8	16.8	65.4	0
22/09/2018	23.6	12	73.4	0
23/09/2018	23.4	13.2	70.5	0
24/09/2018	24	15	70.2	0
25/09/2018	23.8	14.4	74.2	0
26/09/2018	20.4	11.8	84	0
27/09/2018	20.6	12.8	81.6	0
28/09/2018	22.6	13.4	78.2	0
29/09/2018	21	12.5	82.2	0
30/09/2018	23.8	12	81.2	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/11/2018	21.4	13.2	81.2	0
2/11/2018	18.8	12.2	90.4	1
3/11/2018	17.6	13.2	90.1	0.3
4/11/2018	19	11.8	89.5	0
5/11/2018	18.8	11.6	85.7	0
6/11/2018	20	10.8	80.2	0
7/11/2018	21.2	10.8	76.7	13.8
8/11/2018	19.6	12.6	88.5	34.2
9/11/2018	19.2	13.4	94.1	14.8
10/11/2018	20	12.7	89.1	12.7
11/11/2018	20.4	12.8	88.4	0
12/11/2018	19.6	13.3	92.8	0.5
13/11/2018	17.8	13.2	96.3	0
14/11/2018	19	10.8	92	0
15/11/2018	19.4	13.3	89	0
16/11/2018	22.2	13.8	86.7	0
17/11/2018	21	13.6	90.1	0
18/11/2018	19	13.7	87.1	0
19/11/2018	19.6	13.6	88.9	2
20/11/2018	18.6	14.1	96.9	2.2
21/11/2018	17.4	14.3	97	12.1
22/11/2018	17.2	14	98.1	1.9
23/11/2018	19	12.6	92.1	0
24/11/2018	19.4	10.9	83.7	0
25/11/2018	19.2	13	88.8	1.1
26/11/2018	19.6	13.6	92.4	0.6
27/11/2018	18.4	12	91.1	0
28/11/2018	19.8	10	85.5	0
29/11/2018	19.6	9.6	75	0
30/11/2018	19.6	9	82.2	0



Medahli Clara Campus Cartillo
BIOLOGO
CBP. 9478



RICARDO WILMER QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710


WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/01/2019	24.6	16	61	0
2/01/2019	24.4	16.2	61.5	0
3/01/2019	24.5	15.6	83.2	0
4/01/2019	22.4	16.2	75.2	0
5/01/2019	24.6	15.3	74.9	0
6/01/2019	21.5	13.8	88.6	1.3
7/01/2019	19	13.2	93.4	0
8/01/2019	18.5	12.6	92.4	0
9/01/2019	18	11.2	92	0
10/01/2019	15.5	10	95	0.5
11/01/2019	17.2	12.2	96.2	0.7
12/01/2019	18.5	9.4	87.5	1.4
13/01/2019	16.6	10.6	98.3	1.8
14/01/2019	19.4	11.6	93.3	3.7
15/01/2019	16.5	13.3	99.3	4.2
16/01/2019	22.2	13.3	86.4	0.4
17/01/2019	23.8	12.6	80.7	0
18/01/2019	21.2	13.8	84.1	1
19/01/2019	21.5	12.8	90.8	0
20/01/2019	21.8	14	81.1	0.5
21/01/2019	20.8	13.4	89.3	0
22/01/2019	22.4	12.4	77.1	0
23/01/2019	23	16	69.9	0
24/01/2019	23.6	16.2	82	0
25/01/2019	20.4	14.6	91.4	0.2
26/01/2019	21.4	14	90.1	0.4
27/01/2019	19	14.6	99.4	23.2
28/01/2019	15.2	13.6	100	3.8
29/01/2019	15.8	14	98.1	16.5
30/01/2019	16	14	98.7	1.1
31/01/2019	18	14	97.5	2.8

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/02/2019	18.6	14	95.5	3.7
2/02/2019	19	14.2	97.6	0.3
3/02/2019	21.5	14.7	94.1	0
4/02/2019	20.8	14	97	7.6
5/02/2019	20	13.8	98.8	1.5
6/02/2019	20.4	13.8	99.1	8.4
7/02/2019	16.8	15	99.4	10.5
8/02/2019	16.6	14.5	98.7	61.5
9/02/2019	17.2	13.9	99.7	3.2
10/02/2019	18.6	14.3	96.9	2.8
11/02/2019	20.6	13.4	95.2	0.2
12/02/2019	20.8	14.6	96	0
13/02/2019	20.8	14.6	97	2
14/02/2019	19	13.8	98.7	11.5
15/02/2019	19.6	14.2	94.9	0
16/02/2019	22.8	13.4	90.6	0
17/02/2019	21.4	12.6	88.7	0.2
18/02/2019	18	14.4	99.1	4.5
19/02/2019	16.4	14.3	99.4	24.8
20/02/2019	19.4	14.6	97.2	1.6
21/02/2019	22	13.9	90.2	0
22/02/2019	22.1	14.8	91.4	0
23/02/2019	21	15.6	95.3	22.4
24/02/2019	17.6	12.3	98.6	85.5
25/02/2019	18.8	13.4	96.3	52.3
26/02/2019	18.4	13.7	98.7	0
27/02/2019	20	13.6	98.2	0.3
28/02/2019	20.8	12	96	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/03/2019	20	13.5	99.7	27
2/03/2019	21.4	14.2	96.3	0.9
3/03/2019	18.2	14.6	99.4	24.6
4/03/2019	20.4	13.6	99.1	3.5
5/03/2019	16.4	14	99.3	18.5
6/03/2019	21.6	14.6	95.2	1
7/03/2019	20.6	14.2	100	0.9
8/03/2019	23.4	14	85.5	0
9/03/2019	23.3	15.6	83.1	0
10/03/2019	21	15	96.6	0
11/03/2019	20	13.4	96.2	24.8
12/03/2019	20.8	13.3	98.1	5.5
13/03/2019	20.6	14.4	98.1	0.6
14/03/2019	21.4	14.2	95.2	1.4
15/03/2019	23.2	14.8	98.4	1.3
16/03/2019	21.2	14	97.6	0
17/03/2019	22	13.7	93.5	7.4
18/03/2019	21	14.5	97.8	27.3
19/03/2019	19.6	14.4	97.9	6.1
20/03/2019	18.8	13.8	95.6	19.4
21/03/2019	19.8	14.2	97.5	47.4
22/03/2019	19	14	98.8	7.7
23/03/2019	21	13	95.7	0.9
24/03/2019	19.5	13.6	97.1	0.9
25/03/2019	21	14.2	95.6	0.2
26/03/2019	22.2	13.6	95.6	0.1
27/03/2019	21	13	96.2	0.5
28/03/2019	18.8	13.4	98.7	25.1
29/03/2019	20.2	14.4	97.8	8.4
30/03/2019	20.6	13.7	98.4	0.6
31/03/2019	22	13.4	92.7	0.1

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/04/2019	17	12.4	98.4	22
2/04/2019	17.8	13	99.3	41.6
3/04/2019	19	13.8	99.4	13
4/04/2019	17.5	13.3	99.3	0
5/04/2019	20	14.2	97.2	0
6/04/2019	18	10	95	0
7/04/2019	18.4	11.4	92.5	0
8/04/2019	19.8	15.2	96.3	1
9/04/2019	23.2	14.2	99.7	12.5
10/04/2019	20.2	13.4	99.3	1.6
11/04/2019	22	11.2	97.9	0.8
12/04/2019	22.2	12.2	91.6	2.1
13/04/2019	22	14.2	97.2	0
14/04/2019	22	12.7	96.8	0
15/04/2019	20	14.2	96.3	0.7
16/04/2019	22.8	13.8	94.4	0
17/04/2019	19	12.8	99	13.5
18/04/2019	20	13	98.1	2.2
19/04/2019	17	13.3	96.9	15.1
20/04/2019	19.8	11.9	98	25
21/04/2019	19.5	14.7	96.7	11.7
22/04/2019	19	14.8	99.9	8.2
23/04/2019	17.2	14	98.7	1.2
24/04/2019	20	13.2	96.3	7.5
25/04/2019	22	13.8	98.7	0.5
26/04/2019	22.4	13.6	97.1	0
27/04/2019	23.2	14.2	96.2	0
28/04/2019	23.8	15.2	98.4	0
29/04/2019	23	14.4	87.7	0.8
30/04/2019	22.8	13.2	88.2	0


Medahí Clara Campos Carrillo
 BIÓLOGO
 CBP. 9478


**RICARDO WILMER
QUISPE AÑAZA**
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/05/2019	23	14	82.6	0
2/05/2019	22	15.4	82.5	0
3/05/2019	21.8	13.6	83.4	0
4/05/2019	23	13	81.2	0
5/05/2019	22.6	14.4	84	0
6/05/2019	23.6	16	82.5	0
7/05/2019	22.4	15	85	0.9
8/05/2019	20	12.4	94.9	0.3
9/05/2019	20.6	12.2	95.3	0
10/05/2019	17.2	12.8	99.3	21.8
11/05/2019	18.4	11.8	97.8	0.7
12/05/2019	17.4	12.4	100	4.9
13/05/2019	18.8	13.2	95.7	1.7
14/05/2019	22.4	15	86.8	0
15/05/2019	19.6	14.8	92.1	0
16/05/2019	21	13.2	96.8	0
17/05/2019	18	10.2	95.6	0
18/05/2019	18.6	10.8	98.6	0
19/05/2019	19	11	95.7	1.5
20/05/2019	20	12.4	98.7	0
21/05/2019	22	12.8	91.1	0
22/05/2019	20	13.4	93.7	0
23/05/2019	22.2	13	95	0
24/05/2019	20	13.2	97.5	0
25/05/2019	18.5	12.4	96.1	17.7
26/05/2019	21.2	14.2	96.9	0
27/05/2019	17.4	12.4	97.9	3.2
28/05/2019	21.4	12.2	92.5	0.2
29/05/2019	18.2	12.2	97.4	0
30/05/2019	17.8	12	96.7	0
31/05/2019	17	11.2	98	1.8

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/06/2019	18.2	12.6	95.6	0
2/06/2019	20.4	11	92.4	0
3/06/2019	23	10.6	75.6	0
4/06/2019	23.4	15.2	76.6	0
5/06/2019	23.8	16.6	76.9	0
6/06/2019	22.4	11.4	85.4	0
7/06/2019	19	11	92.8	0
8/06/2019	22	12.2	88.8	0
9/06/2019	22.4	13.3	86	0
10/06/2019	21.2	12.9	88.2	0
11/06/2019	23	12.3	88.9	0
12/06/2019	21.2	12.4	80.4	0
13/06/2019	23	13	85.1	0
14/06/2019	20.6	12.8	88.1	0
15/06/2019	20.8	12.4	84.9	0
16/06/2019	23.7	16.6	65.6	0
17/06/2019	23.8	16.9	65	0
18/06/2019	23.4	16	68.6	0
19/06/2019	21.4	15.4	75.9	0
20/06/2019	23.6	15	68.8	0
21/06/2019	23	14.8	67.5	0
22/06/2019	21.6	13.6	68.8	0
23/06/2019	22.8	14.6	71.5	0
24/06/2019	22	13.8	78.2	0
25/06/2019	21.4	10.8	83.9	0
26/06/2019	22.4	12	83.5	0
27/06/2019	23.4	13.8	80.5	0
28/06/2019	22.4	15	76.3	0
29/06/2019	22.4	16.8	75.1	0
30/06/2019	21.8	14.4	78.8	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/07/2019	21.2	11.2	82.1	0
2/07/2019	21.8	11.8	88.9	0
3/07/2019	20.2	10.4	90.7	0
4/07/2019	21.8	10	82.9	0
5/07/2019	22.4	12.8	73.2	0
6/07/2019	22.1	12.6	73.8	0
7/07/2019	21.9	14	80	0
8/07/2019	21.6	13.1	74.5	0
9/07/2019	24.4	12	75.3	0
10/07/2019	24.4	11.8	67.7	0
11/07/2019	21	13.2	81.5	0
12/07/2019	23.6	13	73.9	0
13/07/2019	22.6	14.4	75.6	0
14/07/2019	22	12.3	82.2	2.9
15/07/2019	21.4	14	85.3	0
16/07/2019	21.2	12.2	82.2	0
17/07/2019	21	13.2	77.4	0
18/07/2019	25	15.4	70.7	0
19/07/2019	25.2	16.6	60.8	0
20/07/2019	25	17	63.4	0
21/07/2019	24	15.8	63	0
22/07/2019	25.4	15	82.9	0
23/07/2019	22	14.2	80.3	0
24/07/2019	21.2	13.2	91.7	0
25/07/2019	20.2	13.2	91.7	0
26/07/2019	22.4	13.6	79.8	0
27/07/2019	22.8	13.9	75.4	0
28/07/2019	22.4	14.4	71.3	0
29/07/2019	23.5	12	62.8	0
30/07/2019	24.8	12.1	58.6	0
31/07/2019	24.6	14.9	68.5	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/08/2019	22	11.5	79.2	0
2/08/2019	20.4	11.4	76.2	0
3/08/2019	21.9	11.3	77.8	0
4/08/2019	22.8	12.2	71.9	0
5/08/2019	23.4	14.6	67.9	0
6/08/2019	23.8	14.6	60.5	0
7/08/2019	26	13.6	58.3	0
8/08/2019	25.5	15.8	61.1	0
9/08/2019	23.4	15.5	69.5	0
10/08/2019	23.4	16.1	71	0
11/08/2019	24.2	15.4	67.1	0
12/08/2019	24	16.4	68.9	0
13/08/2019	23.4	16.4	70	0
14/08/2019	21.6	12.6	82.4	0
15/08/2019	21	15.4	67.4	0
16/08/2019	21.8	12.8	73.7	0
17/08/2019	21.2	10.6	84.9	0
18/08/2019	22	12.6	80.2	0
19/08/2019	23.6	13.5	76.8	0
20/08/2019	24	13.4	67.6	0
21/08/2019	21	15.1	75.2	0
22/08/2019	23.9	14.2	72.8	0
23/08/2019	23.6	14.1	64.7	0
24/08/2019	24	16.4	57	0
25/08/2019	23.8	11.9	72.6	0
26/08/2019	24.8	15.4	61.8	0
27/08/2019	24.4	15.2	67.7	0
28/08/2019	24.2	15.4	62.9	0
29/08/2019	24.8	15.8	62.5	0
30/08/2019	23	15.8	73.8	0
31/08/2019	24	13.1	82	0



Medahí Clara Campus Cartillo
BIOLOGO
CBP. 9478



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710


WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN N (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
1/09/2019	24.8	13.2	68.5	0
2/09/2019	24.4	15.3	77.3	0
3/09/2019	24.6	13	73.7	0
4/09/2019	22.6	13.9	81.5	0
5/09/2019	23.8	13.8	66.7	0
6/09/2019	24.4	15.2	67.3	0
7/09/2019	23.6	15.6	67	0
8/09/2019	25	16.2	61.5	0
9/09/2019	24.6	17.1	66.2	0
10/09/2019	24	16	66.8	0
11/09/2019	21.6	13	71.8	0
12/09/2019	24.8	12.8	68.1	0
13/09/2019	24.2	16	67.8	0
14/09/2019	24	16.4	72.6	0
15/09/2019	22.6	15.8	78.9	0
16/09/2019	21.8	11.8	79.4	0
17/09/2019	20	11.6	89	0
18/09/2019	19	11	90.4	0
19/09/2019	20	12	86.5	0
20/09/2019	20.4	12.2	84.5	0.3
21/09/2019	19.4	12.1	89	1.4
22/09/2019	21.3	17.6	72.1	0
23/09/2019	21.2	13.6	75.1	0
24/09/2019	21.2	13	78	0
25/09/2019	21.6	14.4	73.5	0
26/09/2019	23.2	14	73	0
27/09/2019	19.4	11.8	88.8	0
28/09/2019	18.2	12.4	90.4	0
29/09/2019	22.2	11.2	83.2	0
30/09/2019	20.2	12.2	90.5	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN N (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
1/11/2019	20	12.4	92.1	11
2/11/2019	20.2	14	93.3	9.6
3/11/2019	18.6	14.2	98.1	24.2
4/11/2019	22.4	13.3	94.9	0.8
5/11/2019	21.4	13.4	92.6	0
6/11/2019	20.6	13.7	91.6	0
7/11/2019	23.6	13.6	83.8	0
8/11/2019	23	13.6	89.7	0
9/11/2019	20.4	13.4	91.6	1
10/11/2019	20	13.8	92.6	0.2
11/11/2019	18.2	13.6	98.7	2
12/11/2019	19	13.7	95.4	0
13/11/2019	19.2	11.2	90.1	0
14/11/2019	18.4	13.2	94.7	0
15/11/2019	23	10.2	92.6	0
16/11/2019	20.2	11	89.3	0
17/11/2019	22	10.2	87.7	0
18/11/2019	21.8	10.2	70	0
19/11/2019	22	10.2	70.8	0
20/11/2019	21	12.3	78.9	0
21/11/2019	20.8	13.2	81.5	0
22/11/2019	21	11.2	89.1	0
23/11/2019	18.8	10	86.1	0.4
24/11/2019	19.2	11.6	89.5	4
25/11/2019	20.4	12.4	87.7	0
26/11/2019	23.8	13.4	80.4	0
27/11/2019	24	14.2	83.2	0
28/11/2019	21.8	13.2	90	0
29/11/2019	20.4	11.6	92.1	0
30/11/2019	21.6	14.2	95.6	0


RICARDO WILMER QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN N (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
1/10/2019	18.6	12.6	91.5	0
2/10/2019	20	11.6	92.5	0
3/10/2019	19.8	12.6	88.9	0
4/10/2019	19.2	11.8	84.6	0
5/10/2019	18.6	12	89.5	0
6/10/2019	19	13.2	90	0
7/10/2019	20.6	12.8	90	4
8/10/2019	22.4	12.8	84.4	0
9/10/2019	24.4	14.6	75.3	0
10/10/2019	22.2	12.4	83.4	0
11/10/2019	22.2	12.2	85.7	0
12/10/2019	22.4	12.6	92.9	0
13/10/2019	20.8	13	93.9	0
14/10/2019	23	14.2	85.3	0
15/10/2019	21	13.4	81.2	3
16/10/2019	17.8	13.2	92.7	35
17/10/2019	18.4	13.8	99.4	20
18/10/2019	17.8	13.8	98.7	0
19/10/2019	17.6	13.2	96.9	4.6
20/10/2019	18.8	12.2	96.1	0
21/10/2019	19	13.2	94	12.8
22/10/2019	17.4	13.8	93.8	0
23/10/2019	18.8	13	94.6	0
24/10/2019	19	13	92.9	0
25/10/2019	22.4	11.6	90.5	0
26/10/2019	21	12.4	84.5	0
27/10/2019	21.4	13.2	82.9	6
28/10/2019	22.2	13.8	90.5	0
29/10/2019	20.4	12.8	88	0
30/10/2019	22	12	89.3	0
31/10/2019	18	13	96.8	0.2

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN N (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
1/12/2019	18.8	13.4	95.4	2.8
2/12/2019	22.2	13.6	76.8	0
3/12/2019	20.6	13.4	95.6	0
4/12/2019	21	14	93.9	2.8
5/12/2019	18.4	14	98.7	22.2
6/12/2019	20.6	14	97.4	0
7/12/2019	19.8	10.8	93.1	0.4
8/12/2019	20.2	9.6	96.9	5.1
9/12/2019	16.8	10	93	1.5
10/12/2019	19.4	12	95.3	0.2
11/12/2019	21	11.2	91.5	0
12/12/2019	19	11	93.8	0.9
13/12/2019	19.8	10	84.9	0
14/12/2019	22.4	10.8	92	0
15/12/2019	21.8	10	87.6	0
16/12/2019	19.6	11.4	90.5	0
17/12/2019	19	11.2	94	0.7
18/12/2019	18.2	11.8	96.6	3.5
19/12/2019	20.6	13	95.1	0
20/12/2019	23	14.2	90.3	0
21/12/2019	22.9	13	91.8	0
22/12/2019	21	12.9	91.7	0
23/12/2019	20.2	13.1	93.4	0
24/12/2019	22.4	12.8	88.4	0
25/12/2019	22.6	12.2	90.5	0
26/12/2019	23.4	12.6	81.6	0
27/12/2019	21.6	12.6	91.2	4.5
28/12/2019	18.7	13.7	98.8	21.4
29/12/2019	18.6	13.4	96.1	14.3
30/12/2019	18.8	13.4	99.4	9.2
31/12/2019	17.6	11.9	99.7	9


Medahí Clara Campos Cartillo
 BIÓLOGO
 CBP. 9478


WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN N (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
1/01/2020	19	12.2	96.4	24
2/01/2020	17	11.1	97.7	3.4
3/01/2020	19.4	10.8	96.1	0.2
4/01/2020	19.8	12.2	98.4	6.2
5/01/2020	17.7	11.4	94.7	0
6/01/2020	19.2	11.6	93.4	0
7/01/2020	18.6	9.1	96.9	0.9
8/01/2020	18.7	8.6	98.2	0
9/01/2020	22.7	10.8	87.7	0
10/01/2020	23.2	13.6	75	0
11/01/2020	22.6	8.2	75.1	0
12/01/2020	24	10	81.4	0
13/01/2020	23.3	8.8	91.9	0
14/01/2020	24.7	8.4	85.1	0
15/01/2020	24	9.5	93.2	0
16/01/2020	26	8.8	82.5	0
17/01/2020	26	10	71.4	0
18/01/2020	25.7	10.2	85.7	0
19/01/2020	25	9.1	90	0
20/01/2020	24.6	9.5	86.7	3.5
21/01/2020	21.2	11.6	98.1	4.3
22/01/2020	18.8	7	97.8	0.8
23/01/2020	17.8	8.8	97.7	0.4
24/01/2020	21.1	5.2	95.3	4.7
25/01/2020	19.6	5.5	95.6	9.9
26/01/2020	19.2	13.6	94.6	0
27/01/2020	21.6	11.2	91.1	0
28/01/2020	19	11	94.9	0
29/01/2020	17.6	13	93.8	0
30/01/2020	17.2	10.8	97.6	1.6
31/01/2020	24.6	11.6	89.2	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN N (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
1/03/2020	21.5	13.6	97.8	1.5
2/03/2020	23.4	13.3	95.5	0
3/03/2020	23.5	12.2	92.4	0
4/03/2020	24.7	13.3	93.6	0
5/03/2020	23.6	S/D	93.6	0
6/03/2020	23.1	S/D	95.7	13
7/03/2020	21.7	12.8	98.1	8.4
8/03/2020	22.6	12.2	98.8	4.1
9/03/2020	17.6	12.8	99.4	0.9
10/03/2020	20.8	11.6	92.9	3.5
11/03/2020	20.6	12	90.6	0.5
12/03/2020	21.2	11.8	98.7	14
13/03/2020	20.8	11.2	97.8	5.6
14/03/2020	20.9	11.6	98.7	5.2
15/03/2020	19.2	11	98.7	14.2
16/03/2020	19	10.2	99	11.5
18/03/2020	S/D	S/D	S/D	0
19/03/2020	S/D	S/D	S/D	0
20/03/2020	S/D	S/D	S/D	0
21/03/2020	S/D	S/D	S/D	0
22/03/2020	S/D	S/D	S/D	0
23/03/2020	S/D	S/D	S/D	0
24/03/2020	S/D	S/D	S/D	0
25/03/2020	S/D	S/D	S/D	T
26/03/2020	S/D	S/D	S/D	T
27/03/2020	S/D	S/D	S/D	0
28/03/2020	S/D	S/D	S/D	0
29/03/2020	S/D	S/D	S/D	0
30/03/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
31/03/2020	S/D	S/D	S/D	S/D


RICARDO WILMER QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN N (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
1/02/2020	19	12.8	96.9	0
2/02/2020	20.8	14.4	95.8	1.5
3/02/2020	22.4	13.8	89.9	0
4/02/2020	22	12.7	90.4	0
5/02/2020	21	12.8	97.1	0.2
6/02/2020	23.2	11.8	93.7	0
7/02/2020	21.2	13.8	95.1	10
8/02/2020	21.8	13.8	96.6	13.7
9/02/2020	19.6	14.2	99.7	3
10/02/2020	22.6	14	96.6	0
11/02/2020	23.6	14	77.7	0
12/02/2020	23.5	12.4	86.7	0
13/02/2020	23	12.9	92.4	0
14/02/2020	23.8	12.4	86.5	0
15/02/2020	26.6	13.1	97.1	0
16/02/2020	26	13	80.3	0
17/02/2020	24.2	14	82	0
18/02/2020	24.5	15.1	81.8	0
19/02/2020	26.4	14.3	85.4	0
20/02/2020	24	13.7	90.4	0.6
21/02/2020	24.4	14	95.7	0
22/02/2020	21.9	10.6	93.2	4.5
23/02/2020	18.8	9.9	95.7	8.3
24/02/2020	19.4	12.1	99.1	14
25/02/2020	21.6	12	97	0
26/02/2020	21.5	13	97	0
27/02/2020	21.6	11.1	92.8	2.5
28/02/2020	18.8	11.2	98.7	0
29/02/2020	22.1	12.5	94.2	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN N (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
1/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
2/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
3/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
4/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
5/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
6/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
7/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
8/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
9/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
10/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
11/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
12/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
13/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
14/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
15/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
16/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
17/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
18/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
19/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
20/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
21/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
22/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
23/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
24/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
25/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
26/04/2020	S/D	S/D	S/D	0
27/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
28/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
29/04/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
30/04/2020	S/D	S/D	S/D	0


Medahí Clara Campes Cartillo
 BIÓLOGO
 CBP. 9478



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/05/2020	S/D	S/D	S/D	-999
2/05/2020	S/D	S/D	S/D	-999
3/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
4/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
5/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
6/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
7/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
8/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
9/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
10/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
11/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
12/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
13/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
14/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
15/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
16/05/2020	S/D	S/D	S/D	0
17/05/2020	S/D	S/D	S/D	-999
18/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
19/05/2020	S/D	S/D	S/D	0
20/05/2020	S/D	S/D	S/D	-999
21/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
22/05/2020	S/D	S/D	S/D	0
23/05/2020	S/D	S/D	S/D	0
24/05/2020	S/D	S/D	S/D	-999
25/05/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
26/05/2020	S/D	S/D	S/D	-999
27/05/2020	S/D	S/D	S/D	0
28/05/2020	S/D	S/D	S/D	0
29/05/2020	S/D	S/D	S/D	0
30/05/2020	S/D	S/D	S/D	0
31/05/2020	S/D	S/D	S/D	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
2/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
3/07/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
4/07/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
5/07/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
6/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
7/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
8/07/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
9/07/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
10/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
11/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
12/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
13/07/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
14/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
15/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
16/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
17/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
18/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
19/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
20/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
21/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
22/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
23/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
24/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
25/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
26/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
27/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
28/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
29/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
30/07/2020	S/D	S/D	S/D	0
31/07/2020	S/D	S/D	S/D	0



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/06/2020	S/D	S/D	S/D	-999
2/06/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
3/06/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
4/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
5/06/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
6/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
7/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
8/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
9/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
10/06/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
11/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
12/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
13/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
14/06/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
15/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
16/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
17/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
18/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
19/06/2020	S/D	S/D	S/D	-999
20/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
21/06/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
22/06/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
23/06/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
24/06/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
25/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
26/06/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
27/06/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
28/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
29/06/2020	S/D	S/D	S/D	0
30/06/2020	S/D	S/D	S/D	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
2/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
3/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
4/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
5/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
6/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
7/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
8/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
9/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
10/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
11/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
12/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
13/08/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
14/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
15/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
16/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
17/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
18/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
19/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
20/08/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
21/08/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
22/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
23/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
24/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
25/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
26/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
27/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
28/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
29/08/2020	S/D	S/D	S/D	0
30/08/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
31/08/2020	S/D	S/D	S/D	0



Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
2/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
3/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
4/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
5/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
6/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
7/09/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
8/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
9/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
10/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
11/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
12/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
13/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
14/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
15/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
16/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
17/09/2020	S/D	S/D	S/D	-999
18/09/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
19/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
20/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
21/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
22/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
23/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
24/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
25/09/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
26/09/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
27/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
28/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
29/09/2020	S/D	S/D	S/D	0
30/09/2020	S/D	S/D	S/D	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
2/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
3/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
4/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
5/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
6/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
7/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
8/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
9/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
10/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
11/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
12/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
13/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
14/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
15/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
16/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
17/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
18/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
19/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
20/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
21/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
22/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
23/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
24/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
25/11/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
26/11/2020	S/D	S/D	S/D	0
27/11/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
28/11/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
29/11/2020	S/D	S/D	S/D	-999
30/11/2020	S/D	S/D	S/D	S/D



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
2/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
3/10/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
4/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
5/10/2020	S/D	S/D	S/D	-999
6/10/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
7/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
8/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
9/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
10/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
11/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
12/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
13/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
14/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
15/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
16/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
17/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
18/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
19/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
20/10/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
21/10/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
22/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
23/10/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
24/10/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
25/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
26/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
27/10/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
28/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
29/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
30/10/2020	S/D	S/D	S/D	0
31/10/2020	S/D	S/D	S/D	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
2/12/2020	S/D	S/D	S/D	0
3/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
4/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
5/12/2020	S/D	S/D	S/D	0
6/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
7/12/2020	S/D	S/D	S/D	-999
8/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
9/12/2020	S/D	S/D	S/D	0
10/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
11/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
12/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
13/12/2020	S/D	S/D	S/D	0
14/12/2020	S/D	S/D	S/D	-999
15/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
16/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
17/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
18/12/2020	S/D	S/D	S/D	-999
19/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
20/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
21/12/2020	S/D	S/D	S/D	0
22/12/2020	S/D	S/D	S/D	-999
23/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
24/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
25/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
26/12/2020	S/D	S/D	S/D	0
27/12/2020	S/D	S/D	S/D	0
28/12/2020	S/D	S/D	S/D	S/D
29/12/2020	S/D	S/D	S/D	0
30/12/2020	S/D	S/D	S/D	0
31/12/2020	S/D	S/D	S/D	0



Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN N (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
1/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
2/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
3/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
4/01/2021	S/D	S/D	S/D	0
5/01/2021	S/D	S/D	S/D	0
6/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
7/01/2021	S/D	S/D	S/D	0
8/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
9/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
10/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
11/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
12/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
13/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
14/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
15/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
16/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
17/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
18/01/2021	S/D	S/D	S/D	0
19/01/2021	S/D	S/D	S/D	0
20/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
21/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
22/01/2021	S/D	S/D	S/D	0
23/01/2021	S/D	S/D	S/D	0
24/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
25/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
26/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
27/01/2021	S/D	S/D	S/D	0
28/01/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
29/01/2021	S/D	S/D	S/D	0
30/01/2021	S/D	S/D	S/D	0
31/01/2021	S/D	S/D	S/D	0

[illegible]

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN N (mm/día)
	MAX	MIN		
3/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
4/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
5/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
6/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
7/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
8/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
9/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
10/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
11/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
12/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
13/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
14/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
15/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
16/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
17/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
18/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
19/03/2021	S/D	S/D	S/D	0
20/03/2021	S/D	S/D	S/D	0
21/03/2021	S/D	S/D	S/D	0
22/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
23/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
24/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
25/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
26/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
27/03/2021	S/D	S/D	S/D	0
28/03/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
29/03/2021	S/D	S/D	S/D	0
30/03/2021	S/D	S/D	S/D	0
31/03/2021	S/D	S/D	S/D	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN
	MAX	MIN		TOTAL (mm/día)
1/04/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
2/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
3/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
4/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
5/04/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
6/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
7/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
8/04/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
9/04/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
10/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
11/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
12/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
13/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
14/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
15/04/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
16/04/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
17/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
18/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
19/04/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
20/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
21/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
22/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
23/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
24/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
25/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
26/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
27/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
28/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
29/04/2021	S/D	S/D	S/D	0
30/04/2021	S/D	S/D	S/D	S/D

RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710


Medallin Clara Gumpus Carrillo
BIÓLOGO
CBP. 9478



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/05/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
2/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
3/05/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
4/05/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
5/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
6/05/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
7/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
8/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
9/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
10/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
11/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
12/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
13/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
14/05/2021	S/D	S/D	S/D	-999
15/05/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
16/05/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
17/05/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
18/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
19/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
20/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
21/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
22/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
23/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
24/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
25/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
26/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
27/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
28/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
29/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
30/05/2021	S/D	S/D	S/D	0
31/05/2021	S/D	S/D	S/D	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
2/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
3/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
4/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
5/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
6/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
7/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
8/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
9/07/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
10/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
11/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
12/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
13/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
14/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
15/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
16/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
17/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
18/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
19/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
20/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
21/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
22/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
23/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
24/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
25/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
26/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
27/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
28/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
29/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
30/07/2021	S/D	S/D	S/D	0
31/07/2021	S/D	S/D	S/D	0



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
2/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
3/06/2021	S/D	S/D	S/D	28
4/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
5/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
6/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
7/06/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
8/06/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
9/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
10/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
11/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
12/06/2021	S/D	S/D	S/D	-999
13/06/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
14/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
15/06/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
16/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
17/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
18/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
19/06/2021	S/D	S/D	S/D	-999
20/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
21/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
22/06/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
23/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
24/06/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
25/06/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
26/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
27/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
28/06/2021	S/D	S/D	S/D	0
29/06/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
30/06/2021	S/D	S/D	S/D	0

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día) TOTAL
	MAX	MIN		
1/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
2/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
3/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
4/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
5/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
6/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
7/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
8/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
9/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
10/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
11/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
12/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
13/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
14/08/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
15/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
16/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
17/08/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
18/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
19/08/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
20/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
21/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
22/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
23/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
24/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
25/08/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
26/08/2021	S/D	S/D	S/D	0
27/08/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
28/08/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
29/08/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
30/08/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
31/08/2021	S/D	S/D	S/D	S/D



Medahí Clara Campus Cartillo
BIOLOGO
CBP. 9478


WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día)
	MAX	MIN		
1/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
2/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
3/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
4/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
5/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
6/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
7/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
8/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
9/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
10/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
11/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
12/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
13/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
14/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
15/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
16/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
17/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
18/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
19/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
20/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
21/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
22/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
23/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
24/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
25/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
26/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
27/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
28/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
29/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
30/09/2021	S/D	S/D	S/D	S/D

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día)
	MAX	MIN		
1/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
2/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
3/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
4/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
5/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
6/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
7/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
8/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
9/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
10/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
11/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
12/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
13/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
14/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
15/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
16/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
17/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
18/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
19/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
20/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
21/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
22/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
23/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
24/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
25/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
26/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
27/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
28/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
29/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
30/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D
31/10/2021	S/D	S/D	S/D	S/D


Medahil Clara Campos Cartillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


**RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA**
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día)	
	MAX	MIN		TOTAL	
1/05/2022	S/D	S/D	S/D	S/D	
2/05/2022	S/D	S/D	S/D	S/D	
3/05/2022	S/D	S/D	S/D	S/D	
4/05/2022	19	10.4	97.1	18.9	
5/05/2022	19.2	11	96.3	6.7	
6/05/2022	19.8	10.8	94.2	0	
7/05/2022	19.4	10.4	93.8	0	
8/05/2022	19.2	11.2	88.7	0	
9/05/2022	24.8	12.2	73.9	0	
10/05/2022	21	11.2	92.4	0	
11/05/2022	19	10.2	95.9	21	
12/05/2022	21	11	95.8	0	
13/05/2022	20.2	11.4	94.4	0	
14/05/2022	22	11.6	96.3	38.2	
15/05/2022	22.8	10.8	95.9	0	
16/05/2022	22.2	10.4	96.8	4	
17/05/2022	20.6	10.4	96	T	
18/05/2022	18	10.4	93.8	T	
19/05/2022	19.6	9.2	93.1	4.4	
20/05/2022	21	10	83.6	0	
21/05/2022	21	12.2	84.6	0	
22/05/2022	22.4	10.2	91.6	0	
23/05/2022	22.2	9.8	82.3	0	
24/05/2022	23	8.8	78.5	0	
25/05/2022	22.2	10.8	75	0	
26/05/2022	21	12.4	75.7	0	
27/05/2022	22.8	11.8	80.3	0	
28/05/2022	22.2	10.2	90	0	
29/05/2022	21.2	10.2	86.3	0	
30/05/2022	20.2	9.4	87.4	0	
31/05/2022	17.8	9.8	87.2	0	

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día)	
	MAX	MIN		TOTAL	
1/07/2022	20	9.4	81.3	0	
2/07/2022	23	9.6	67.6	0	
3/07/2022	23.8	9.4	72.5	0	
4/07/2022	21.8	8.8	73.4	0	
5/07/2022	21.2	12.8	79.9	0	
6/07/2022	22.2	12.4	69.2	0	
7/07/2022	23.2	13	75.8	0	
8/07/2022	21	9.8	88.9	0	
9/07/2022	22.4	10.4	81.5	0	
10/07/2022	22	11	92.8	0	
11/07/2022	23	11.2	86.7	0	
12/07/2022	19.4	11	87.9	0.4	
13/07/2022	20.2	11	87.6	0	
14/07/2022	20.6	11.2	83.6	0	
15/07/2022	20.4	11.2	81.8	0	
16/07/2022	21.4	10.4	93.1	0	
17/07/2022	21.2	11	76.8	0	
18/07/2022	22.8	10.4	71.8	0	
19/07/2022	21.6	9.8	76.4	0	
20/07/2022	21.2	13.8	77.6	0	
21/07/2022	20.4	12.2	84.2	0	
22/07/2022	21	12.4	80.6	1.5	
23/07/2022	21	10.6	91.1	0	
24/07/2022	22.2	9.4	85.6	0	
25/07/2022	19	11.6	84.8	4.5	
26/07/2022	20.2	11.4	92	0	
27/07/2022	20	11.6	95.4	0	
28/07/2022	23	11.2	89.6	0	
29/07/2022	22	11.2	80.2	0	
30/07/2022	22	12.2	78.9	0	
31/07/2022	22	9.8	84.5	0	



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día)	
	MAX	MIN		TOTAL	
1/06/2022	19.4	8.4	83.5	0	
2/06/2022	20.2	10.4	92.1	6.4	
3/06/2022	19.4	7.8	89.6	0	
4/06/2022	20	10.4	91.9	2	
5/06/2022	21.2	10.2	86.1	0	
6/06/2022	22.9	9.8	85.5	0	
7/06/2022	19.8	10	91.5	0	
8/06/2022	22	10.2	85.1	0	
9/06/2022	20.6	11.4	91.2	0	
10/06/2022	21.4	9.8	90.8	10.5	
11/06/2022	20	8.2	92.4	2.8	
12/06/2022	23.2	10.4	75.4	0	
13/06/2022	22	9.8	85.7	0	
14/06/2022	23.3	10.2	88.7	0	
15/06/2022	23.4	11.4	93.7	0	
16/06/2022	23.4	10.2	85.2	0	
17/06/2022	23.8	9.8	92.4	0	
18/06/2022	23.2	10.4	88.5	19	
19/06/2022	23.4	9.8	90	0	
20/06/2022	23.2	9.8	79.9	0	
21/06/2022	22.4	5.4	78.3	0	
22/06/2022	18.4	11.4	88.6	0	
23/06/2022	19.4	11.4	85.1	0	
24/06/2022	18.4	12.8	88.3	21.3	
25/06/2022	23	11.4	73.5	0	
26/06/2022	18.6	12	84.5	0	
27/06/2022	20.6	11.2	84.5	0	
28/06/2022	19.2	10.6	80.7	0	
29/06/2022	22.2	11	83.9	0	
30/06/2022	20.2	8.6	81	0	

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIO N (mm/día)	
	MAX	MIN		TOTAL	
1/08/2022	20.4	11.2	89.9	0	
2/08/2022	22.2	9.4	75.2	0	
3/08/2022	20.4	11.2	82.2	1.5	
4/08/2022	22	10.6	91.3	2	
5/08/2022	20	11.6	92	1.2	
6/08/2022	22	9.8	88.4	0	
7/08/2022	20.4	12.2	84.7	0	
8/08/2022	24	9	74.7	0	
9/08/2022	22.2	14.6	72.9	0	
10/08/2022	22.4	14.6	74.8	0	
11/08/2022	20.4	14.6	78.3	0	
12/08/2022	21.4	12.2	81.3	0.8	
13/08/2022	21.2	11.8	82.4	0	
14/08/2022	21	10.4	85.3	0	
15/08/2022	22.2	10.6	78.8	0	
16/08/2022	21.6	12	82.5	0	
17/08/2022	22.2	13	82.9	0	
18/08/2022	22	11.2	87.3	0	
19/08/2022	22	11.6	75	0	
20/08/2022	22.2	11.2	83.9	0	
21/08/2022	22.4	13.2	77.2	0	
22/08/2022	22.6	12.2	71	0	
23/08/2022	22.4	11.6	67.8	0	
24/08/2022	23.6	14.6	60.5	0	
25/08/2022	23	12.8	67	0	
26/08/2022	22.2	12	79.9	0	
27/08/2022	22.2	11.2	75.7	0	
28/08/2022	22.4	10.8	67	0	
29/08/2022	23.4	10.2	64.1	0	
30/08/2022	21.4	10.2	74.4	0	
31/08/2022	20.6	10.8	85.8	0.9	



Medahil Clara Campus Cartillo
BIOLOGO
CBP. 9478



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



Medani Claris Quispe Cartillo
BIÓLOGO
CE 9478



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

ANEXO 6.2: Caracterización del suelo

FICHAS DE CARACTERIZACIÓN

FICHA DE EVALUACIÓN DE CAMPO

N° CA-03

CARACTERIZACIÓN MORFOPEDOLÓGICA

Suelo Carhuaquero (Car)

Morfología del Perfil Modal

Arena franca; de color pardo amarillento (10YR 5/4) en ligeramente húmedo; estructura granular fina, débil ; consistencia friable; raíces limitado por capas de gravas de tamaño fina, comunes ; la presencia de fragmentos es frecuente (6-15%), del tamaño grava media (0,6-2 cm) y de forma subangular-esferoidal -. Con una permeabilidad Rápida . Limite de horizonte gradual irregular al.

Arena franca; de color pardo pálido (10YR 6/3) en seco; sin estructura (masiva) ; consistencia firme; raíces limitado por capas de gravas de tamaño fina y mediana, abundantes ; la presencia de fragmentos es abundante (36-70%), del tamaño grava gruesa (2-6 cm) y de forma subangular-esferoidal -. Con una permeabilidad Rápida .

Caracterización Ecogeográfica

Departamento: Cajamarca Provincia: Chota Distrito : Llama

Suelo: Suelo Carhuaquero (Car)

Clasificación: US SOIL Taxonomy: Typic Torryfluvents

Fisiografía: Terraza aluvial

Relieve: Plano Pendiente A

Zona de vida: Matorral desértico tropical

Material Madre: Aluvial

Litología : Bloques, grava, arena y limo

Altitud msnm

Vegetación: Herbazal

Drenaje: Bueno

Permeabilidad: Rápida

Proceso Morfogenético: Erosión lateral

Prof. Napa Freática: No se observa

Fecha: 24/09/2021

CUM*: A3s(r)

Uso Actual: Herbazal

Precipitación 12

Prof. efectiva: Moderadamente profundos (60 cm)

Pedregosidad Superficial: Moderadamente

Pedregoso

Régimen de Humedad : Torrico

Régimen de Temperatura : Isotérmico

Epipedón : Ocrico

Endopedón : -

Coordenadas UTM ** CUM : Fases x

691,639 A3s(r) A

9268499

ANÁLISIS QUÍMICO FÍSICO Y MECÁNICO

Horizonte	Prof. cm	pH	C.E dS/cm	CaCO ₃ %	C %	N %	M.O. %	Disponibles ppm		Cambiables meq/100 gr de suelo						Sat. Bases %	Acidez cambiante %	PSI	RAS	Relaciones Catiónicas			Análisis Mecánico %			Clase Textural
								P	K	C.I.C	Ca	Mg	K	Na	Al + H					Ca/Mg	Mg/K	Ca/K	Arena	Limo	Arcilla	
A	0-35	7.85	0.28	2.86	0.08	0.01	0.13	7.6	152	11.84	10.28	0.98	0.37	0.21	0.00	100	0.00	1.77	0.09	10.49	2.65	27.78	80	13	7	A.Fr.
C	35-70	8.01	0.10	1.91	0.03	0.00	0.06	5.8	103	10.08	8.48	1.08	0.26	0.25	0.00	100	0.10	2.48	0.11	7.85	4.15	32.62	86	9	5	A.Fr.

Perfil Modal



Paisaje representativo de la Calicata



* CUM: Capacidad de Uso Mayor

** Sistema WGS-84

Medellín Clara Champus Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

		Código:																								
		Revisión:																								
		Elaboro:		Mg.Sc. Wagner Verde Bedoya																						
FICHAS DE CARACTERIZACIÓN				FICHA DE EVALUACIÓN DE CAMPO																						
				Nº : CA-02																						
CARACTERIZACIÓN MORFOPEDEOLÓGICA																										
Suelo Cirato (Crt)																										
Morfología del Perfil Modal		Caracterización Ecogeográfica																								
0 cm	A	Departamento: Cajamarca Provincia: Santa Cruz Distrito: Catache Suelo: Suelo Cirato (Crt) Clasificación: US SOIL Taxonomy: <i>Typic Hapluorrands</i> Fisiografía: Montaña de rocas andecitas y tobas Relieve: Quebrado Pendiente F Zona de vida: matorral desértico premontano tropical Material Madre: Coluvial Litología: Andecitas, dacitas y tobas Altitud msnm: 397 Vegetación: Matorral seco Drenaje: Bueno Permeabilidad: Moderadamente rápida Proceso Morfogenético: Erosión ligera Prof. Napa Freática: No se observa Fecha: 23/09/2021																								
24 -	C1	Franco arenosa; de color pardo fuerte (7,5YR 5/6) en seco; estructura granular mediana, moderada; consistencia friable; raíces de aspecto normal de tamaño fina, abundantes con orientación vertical; la presencia de fragmentos es muy poco, del tamaño grava media (0,6-2 cm) y de forma subangular-esferoidal. Con una permeabilidad Moderadamente rápida. Límite de horizonte gradual suave al.																								
40 -	C2	Franco arenosa; de color pardo fuerte (7,5YR 4/6) en seco; sin estructura (masiva); consistencia firme; la presencia de fragmentos es muy frecuente (16-35%), del tamaño grava gruesa (2-6 cm) y de forma subangular-esferoidal. Con una permeabilidad Moderadamente rápida.																								
100 -																										
ANÁLISIS QUÍMICO FÍSICO Y MECÁNICO																										
Horizonte	Prof. cm.	pH	C.E dS/cm	CaCO ₃ %	C %	N %	M.O. %	Disponible ppm		Cambiables meq/100 gr de suelo					Sat. Bases %	Acidez cambiante %	PSI	RAS	Relaciones Catiónicas			Análisis Mecánico %			Clase Textural	
								P	K	C.I.C	Ca	Mg	K	Na	Al + H					Ca/Mg	Mg/K	Ca/K	Arena	Limo	Arcilla	
A	0-20	7.85	0.18	1.43	0.34	0.03	0.58	10.10	185.00	17.92	15.56	1.63	0.49	0.24	0.00	100.00	0.00	1.34	0.08	9.55	3.33	31.76	70.00	19.00	11.00	Fr.A.
C1	20-70	7.57	0.28	0.10	0.11	0.01	0.19	10.70	374.00	16.96	13.91	1.82	1.03	0.20	0.00	100.00	0.00	1.18	0.07	7.64	1.77	13.50	62.00	25.00	13.00	Fr.A.
C2	70-130	7.57	0.75	1.05	0.15	0.01	0.26	9.20	456.00	18.40	13.18	3.38	1.53	0.31	0.00	100.00	0.00	1.68	0.11	3.90	2.21	8.61	56.00	29.00	15.00	Fr.A.
Perfil Modal																										
Paisaje representativo de la Calicata																										

* CUM: Capacidad de Uso Mayor

** Sistema WGS-84


 Clara Champis Carrillo
 BIOLOGO
 CBF. 9478



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : BIOGEA CONSULTORES S.A.C.

Departamento : CAJAMARCA
Distrito : LLAMA/ CATACHE
Referencia : H.R. 75458-130C-21

Fact.: 8111

Provincia : CHOTA/ SANTA CRUZ
Predio :
Fecha : 22/11/2021

Número de Muestra		pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cationes Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
Lab	Claves							Arena	Limo	Arcilla			Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺			
													meq/100g							
11011	CA- 01- 01	7.00	0.45	0.00	1.74	37.1	541	50	27	23	Fr.Ar.A.	23.52	18.23	3.17	1.77	0.36	0.00	23.52	23.52	100
11012	CA- 01- 02	7.04	0.52	0.10	1.10	25.5	548	50	25	25	Fr.Ar.A.	22.40	17.36	3.25	1.50	0.29	0.00	22.40	22.40	100
11013	CA- 01- 03	7.53	0.49	0.38	0.90	11.7	555	50	23	27	Fr.Ar.A.	21.92	17.65	2.40	1.55	0.32	0.00	21.92	21.92	100
11014	CA- 02- 1	7.85	0.18	1.43	0.58	10.1	185	70	19	11	Fr.A.	17.92	15.56	1.63	0.49	0.24	0.00	17.92	17.92	100
11015	CA- 02- 2	7.57	0.28	0.10	0.19	10.7	374	62	25	13	Fr.A.	16.96	13.91	1.82	1.03	0.20	0.00	16.96	16.96	100
11016	CA- 02- 3	7.57	0.75	1.05	0.26	9.2	456	56	29	15	Fr.A.	18.40	13.18	3.38	1.53	0.31	0.00	18.40	18.40	100
11017	CA- 03- 1	7.85	0.28	2.86	0.13	7.6	152	80	13	7	A.Fr.	11.84	10.28	0.98	0.37	0.21	0.00	11.84	11.84	100
11018	CA- 03- 2	8.01	0.10	1.91	0.06	5.8	103	86	9	5	A.Fr.	10.08	8.48	1.08	0.26	0.25	0.00	10.08	10.08	100

A = Arena ; A.Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ;
Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso



Dr. Constantino Calderón Mendoza
Jefe del Laboratorio

METODOS SEGUIDOS EN EL ANALISIS DE SUELOS

1. Textura de suelo: % de arena, limo y arcilla; método del hidrómetro.
2. Salinidad: medida de la conductividad eléctrica (CE) del extracto acuoso en la relación suelo: agua 1:1 o en el extracto de la pasta de saturación(es).
3. PH: medida en el potenciómetro de la suspensión suelo: agua relación 1:1 ó en suspensión suelo: KCl N, relación 1:2.5.
4. Calcareo total (CaCO₃): método gaso-volumétrico utilizando un calcímetro.
5. Materia orgánica: método de Walkley y Black, oxidación del carbono Orgánico con dicromato de potasio. %M.O.= %Cx1.724.
6. Nitrógeno total: método del micro-Kjeldahl.
7. Fósforo disponible: método del Olsen modificado, extracción con NaHCO₃=0.05M, pH 8.5
8. Potasio disponible: extracción con acetato de amonio (CH₃ - COONH₄)N, pH 7.0
9. Capacidad de intercambio catiónico (CIC): saturación con acetato de amonio (CH₃- COOCH₄)N; pH 7.0
10. Ca⁺², Mg⁺², Na⁺, K⁺ cambiables: reemplazamiento con acetato de amonio

(CH₃ - COONH₄)N; pH 7.0 cuantificación por fotometría de llama y/o absorción atómica.

11. Al⁺³ + H⁺: método de Yuan. Extracción con KCl, N

12. Iones solubles:

- a) Ca⁺², Mg⁺², K⁺, Na⁺ solubles: fotometría de llama y/o absorción atómica.
- b) Cl, Co₃=, HCO₃=, NO₃ solubles: volumetría y colorimetría. SO₄ turbidimetría con cloruro de Bario.
- c) Boro soluble: extracción con agua, cuantificación con curcumina.
- d) Yeso soluble: solubilización con agua y precipitación con acetona.

Equivalencias:

1 ppm=1 mg/kilogramo

1 millimho (mmho/cm) = 1 deciSiemens/metro

1 miliequivalente / 100 g = 1 cmol(+)/kg

Sales solubles totales (TDS) en ppm ó mg/kg = 640 x CEes

CE (1 : 1) mmho/cm x 2 = CE(es) mmho/cm

TABLA DE INTERPRETACION

Salinidad		Materia Orgánica	Fósforo disponible	Potasio disponible	Relaciones Catiónicas			
Clasificación del Suelo	CE(es)	CLASIFICACIÓN	%	ppm P	ppm K	Clasificación	K/Mg	Ca/Mg
*muy ligeramente salino	<2	*bajo	<2.0	<7.0	<100	*Normal	0.2 - 0.3	5 - 9
*ligeramente salino	2 - 4	*medio	2 - 4	7.0 - 14.0	100 - 240	*defc. Mg	>0.5	
*moderadamente salino	4 - 8	*alto	>4.0	>14.0	>240	*defc. K	>0.2	
*fuertemente salino	>8					*defc. Mg		>10

Reacción o pH		CLASES TEXTURALES				Distribución de Cationes %		
Clasificación del Suelo	pH	A	=	arena	Fr.Ar.A	=	franco arcillo arenoso	
*fuertemente ácido	<5.5	A.Fr	=	arena franca	Fr.Ar	=	franco arcilloso	Ca ⁺² = 60 - 75
*moderadamente ácido	5.6 - 6.0	Fr.A	=	franco arenoso	Fr.Ar.L	=	franco arcilloso limoso	Mg ⁺² = 15 - 20
*ligeramente ácido	6.1 - 6.5	Fr.	=	franco	Ar.A	=	arcilloso arenoso	K ⁺ = 3 - 7
*neutro	6.6 - 7.0	Fr.L	=	franco limoso	Ar.L	=	arcilloso limoso	Na ⁺ = <15
*ligeramente alcalino	7.1 - 7.8	L	=	limoso	Ar.	=	arcilloso	
*moderadamente alcalino	7.9 - 8.4							
*fuertemente alcalino	>8.5							



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



Medah Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CIP 9478



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

ANEXO 6.3: Certificados de laboratorio



Ministerio
de la Producción

Instituto Nacional de Calidad
INACAL

Dirección de Acreditación

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

San Isidro, 28 de diciembre de 2021.

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN N°780-2021-INACAL/DA

Señora

Clotilde Cecilia Zuloaga Gotuzzo

Representante Legal

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett N°3348 Urb. Bocanegra

Callao.-

Asunto : Prórroga de la extensión de Vigencia de Acreditación

Referencia : C-213-SGS-QA-2021
Expediente N° 0191-2021-DA
Hoja de trámite N° 10655 -2021-E

Cumplo con notificar lo siguiente: **VISTO:**

La comunicación enviada por el Laboratorio de Ensayo SGS de Perú S.A.C. recibida el 27 de diciembre de 2021, con la cual solicita la extensión de la vigencia de su acreditación.

Y CONSIDERANDO que:

1. Mediante Decreto Supremo N°044-2020-PCM del 15 de marzo del 2020 se declaró el Estado de Emergencia Nacional y aislamiento social obligatorio y según Decreto de Urgencia N°029-2020 del 20 de marzo del 2020 se estableció la suspensión del cómputo de plazos de inicio y tramitación de los procedimientos administrativos y procedimientos de cualquier índole, y mediante el Decreto de Urgencia N° 053-2020 estos plazos fueron extendidos, en virtud al marco de lo establecido en el literal b) del numeral 12.2 del artículo 12° el INACAL mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 034-2020-INACAL/PE aprobó el Listado de trece (13) procedimientos administrativos a cargo de la Dirección de Acreditación, cuya tramitación no se encuentra sujeta a la suspensión del cómputo de plazos de inicio y tramitación.
2. La vigencia de la acreditación de SGS del Perú S.A.C., como Laboratorio de Ensayo, culmina el **28 de diciembre del 2021.**
3. SGS del Perú S.A.C., ha presentado su solicitud de renovación de la acreditación con fecha 30 de junio de 2021.

COMUNIQUESE a **SGS del Perú S.A.C.**, como Laboratorio de Ensayo que: se otorga la extensión de la vigencia de la acreditación hasta el término de su proceso de renovación, plazo que no debe exceder los 180 días calendarios desde su vencimiento.

Lo que notifico a usted conforme a Ley.

Atentamente.



Firmado digitalmente por RODRIGUEZ ALEGRIA Alejandra FAU
20600283015 soft
Fecha: 2021-12-28 19:31:20
Motivo: Soy el Autor del Documento

ALEJANDRA RODRÍGUEZ ALEGRÍA

Directora

Dirección de Acreditación

ACR/KDA



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Calle Las Camelias N° 817 - San Isidro, Lima -Perú
Teléfono (511) 640 8820
www.inacal.gob.pe



Certificado


WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

SGS DEL PERÚ S.A.C.

Organismo de Inspección Tipo "A"

En su sede ubicada en: Av. Elmer Faucett N°3348, Urbanización Bocanegra – Callao, provincia Constitucional del Callao.

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17020:2012 Evaluación de la conformidad.

Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección.

Facultándolo a emitir Informes y Certificados de Inspección con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-12F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo

Fecha de Renovación: 24 de marzo de 2021

Fecha de Vencimiento: 23 de marzo de 2025



Firmado digitalmente por RODRIGUEZ ALEGRIA Alejandra FAU
20600283015 soft
Fecha: 2021-03-26 14:42:55
Motivo: Soy el Autor del Documento

ALEJANDRA RODRIGUEZ ALEGRÍA

Directora, Dirección de Acreditación – INACAL

Cedula N°: 0102-2021-INACAL/DA

Contrato de Acreditación N°010-2021/INACAL-DA

Registro N°: OI- 006

Fecha de emisión: 26 de marzo de 2021

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Certificado



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Acreditación

265

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, OTORGA el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

SGS DEL PERÚ S.A.C.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Jr. Arnaldo Márquez N° 257 - Barrio San Antonio - distrito, provincia y departamento de Cajamarca

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-05P-17F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 29 de diciembre de 2017

Fecha de Vencimiento: 28 de diciembre de 2021


JYANA HIDALGO MURRIETA
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0637-2017/INACAL-DA

Contrato N° : 046-2017/INACAL-DA

Registro N° : LE-002

Fecha de emisión: 04 de enero de 2018

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mútuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DA-acr-01P-02M Ver. 02

Certificado



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco
de la Ley N° 30224, OTORGA el presente certificado de Acreditación a:

SGS del Perú S.A.C.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. Elmer Faucett N° 3348 Urb. Bocanegra, distrito de Callao, Provincia Constitucional del Callao - departamento de Lima*

Con base en la norma

NTP- ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el
DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número de registro indicado líneas abajo

Fecha de Renovación: 29 de diciembre de 2017

Fecha de Vencimiento: 28 de diciembre de 2021

ESTELA CONTRERAS JUGO

Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cedula N° : 0637-2017/INACAL-DA

Contrato N° : 046-2017/INACAL-DA

Registro N° : LE-002

Fecha de emisión: 13 de agosto de 2019

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) del Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DA-acr-01P-02M Ver. 02

*La acreditación con la NTP-ISO/IEC 17025:2017, inicia en esta sede a partir del 23 de julio de 2019, según Cédula de Notificación N°552-2019-INACAL/DA

Certificado



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco
de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Acreditación a:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. Guardia Chalaca N°1877, distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima.

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F
que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número de registro indicado líneas abajo.

[Firma]
Medalla Clara Chausis Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

Fecha de Acreditación: 25 de marzo de 2022

Fecha de Vencimiento: 25 de julio de 2023



Firmado digitalmente por RODRIGUEZ ALEGRIA Alejandra FAU 20600283015 soft
Fecha: 2022-08-14 21:22:15
Motivo: Soy el Autor del Documento

ALEJANDRA RODRIGUEZ ALEGRIA
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Fecha de emisión: 12 de agosto de 2022

CCedula N° : 096-2022-INACAL/DA
Contrato N° : Adenda N°002 del N°025-16/INACAL-DA
Registro N° : LE-096

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados y/o a través del código QR al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).





INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Acreditación

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

1 de 15

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Ubicado en : Av. Guardia Chalaca N°1877, Bellavista - Callao
Proceso : Ampliación
Expediente N° : 0093-2021-DA
Informe Ejecutivo N° : 0117-2022-DA
Vigencia de la Acreditación : Del 2019-07-26 al 2023-07-25
Acreditado con la Norma : NTP-ISO/IEC 17025:2017
Código de Registro : LE - 096
Fecha de Actualización : 2022-03-25¹

Laboratorio : AMBIENTAL - AGUA

Campo de Prueba : FISICOQUIMICA - QUÍMICA INSTRUMENTAL (Incluye MUESTREO)

N°	Tipo Ensayo	Norma Referencia	Año	Título
1	ACEITES Y GRASAS	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed.	2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
2	ALCALINIDAD TOTAL, ALCALINIDAD POR CARBONATOS, ALCALINIDAD POR BICARBONATOS	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed.	2021	Alkalinity. Titration Method
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
3	AMONIO/ AMONIACO/ NITROGENO AMONIAL	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D, 23rd Ed	2017	Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO

¹ Es responsabilidad del laboratorio la revisión del presente alcance. En caso existan observaciones a dicho alcance, el laboratorio deberá informarlo al INACAL, con el debido sustento, en un plazo no mayor a 05 días útiles (contados a partir de recibido el presente documento), cumplido éste plazo no se aceptarán observaciones.

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
4	ANIONES: Cloruro, Nitrito, N-Nitrito, Nitrato, N-Nitrato, Sulfato, Fosfato-P, Bromuro, Bromato, Fluoruro, Clorito, Clorato.	EPA 300.0 Rev. 2.1	1993	Determination of inorganic anions by ion chromatography
				AGUA NATURAL
Producto(s):				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
5	BIFENILOS POLICLORADOS (como congeneres, PCBs totales)	EPA Method 8082 A Rev. 01	2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
				AGUA NATURAL
Producto(s):				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
6	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m-Xileno, p-Xileno, o-Xileno, Xilenos Totales)	EPA METHOD 8260D Rev. 4	2018	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
				AGUA NATURAL
Producto(s):				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
7	COLOR	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed.	2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
				AGUA NATURAL
Producto(s):				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
8	CONDUCTIVIDAD	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed	2017	Conductivity. Laboratory Method
				AGUA DE MAR
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
9	CROMO HEXAVALENTE (VI)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed.	2017	Chromium. Colorimetric Method
Producto(s):				AGUA NATURAL

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
10	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed.	2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
				Producto(s): AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
11	DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 A,2; D, 23 rd Ed. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)	2021	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
				Producto(s): AGUA DE MAR
12	DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed.	2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
				Producto(s): AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
13	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD ALFA TOTAL	EPA Method 900.0, Rev 1.0; 2018	2018	GROSS ALPHA AND GROSS BETA RADIOACTIVITY IN DRINKING WATER
				Producto(s): AGUA POTABLE
14	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD ALFA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
				Producto(s): AGUA DE LAGUNA / LAGO
15	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD ALFA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
				Producto(s): AGUA DE MANANTIAL
				AGUA DE POZO
16	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD ALFA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
				Producto(s): AGUA DE RIO
17	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD ALFA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
				Producto(s): AGUA POTABLE
18	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD ALFA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
				Producto(s): AGUAS DE DEPOSICIÓN ATMOSFÉRICA

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

19	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD ALFA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
Producto(s):				AGUAS TERMALES
20	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD BETA TOTAL	EPA Method 900.0, Rev 1.0; 2018	2018	GROSS ALPHA AND GROSS BETA RADIOACTIVITY IN DRINKING WATER
Producto(s):				AGUA POTABLE
21	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD BETA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
Producto(s):				AGUA DE LAGUNA / LAGO
22	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD BETA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
Producto(s):				AGUA DE MANANTIAL
Producto(s):				AGUA DE POZO
23	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD BETA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
Producto(s):				AGUA DE RIO
24	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD BETA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
Producto(s):				AGUA POTABLE
25	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD BETA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
Producto(s):				AGUAS DE DEPOSICIÓN ATMOSFÉRICA
26	DETERMINACIÓN DE RADIATIVIDAD BETA TOTAL	UNE-EN ISO 10704	2019	Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit
Producto(s):				AGUAS TERMALES
27	DUREZA CÁLCICA	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500- Ca-B, 23 rd Ed.	2017	Calcium. EDTA Titrimetric Method
Producto(s):				AGUA NATURAL
Producto(s):				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
Producto(s):				AGUA RESIDUAL
Producto(s):				AGUA SALINA
28	DUREZA TOTAL	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed.	2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Producto(s):				AGUA NATURAL
Producto(s):				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
Producto(s):				AGUA RESIDUAL
Producto(s):				AGUA SALINA

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

29	ÉSTERES FTALATOS	EPA METHOD 8270 E Rev. 06	2018	Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS)
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
30	HETERÓTROFOS (UFC)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9215 B, 23rd Ed.	2017	Heterotrophic Plate Count. Pour Plate Count Method
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
31	HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLINUCLEARES (PAHs)	EPA METHOD 8270 E Rev. 06	2018	Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS)
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
32	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO (C10-C40), RANGO DIESEL DRO (C10-C28), ACEITE MINERAL (C28-C40)	EPA Method 8015 C, Rev. 3	2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
33	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO (C8- C40)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 2007 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)	2021	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
34	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO Fracción 1 (C6-C10)	EPA Method 8015 C, Rev. 3	2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

AGUA SALINA									
35	METALES TOTALES Y DISUELTOS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Sb, Se, SiO ₂ , Sn, Sr, Ti, Tl, V, Zn, Hg, Bi, U, S.	EPA Method 200.7 Rev. 4.4. 1994. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance: Bi, U, S)	2021	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry					
Producto(s): <table border="1"> <tr><td>AGUA DE PROCESO (Validado)</td></tr> <tr><td>AGUA NATURAL</td></tr> <tr><td>AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO</td></tr> <tr><td>AGUA RESIDUAL</td></tr> <tr><td>AGUA SALINA (Validado)</td></tr> </table>					AGUA DE PROCESO (Validado)	AGUA NATURAL	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO	AGUA RESIDUAL	AGUA SALINA (Validado)
AGUA DE PROCESO (Validado)									
AGUA NATURAL									
AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO									
AGUA RESIDUAL									
AGUA SALINA (Validado)									
36	METALES TOTALES Y DISUELTOS: Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, V, Zn, Hg, U, Th, Bi, B, Ca, Ce, Cs, Fe, Ga, Ge, Hf, K, La, Li, Lu, Mg, Na, Nb, P, Rb, Si, Sn, Sr, Ta, Te, Ti, W, Yb, Zr.	Method 200.8, Revision 5.4 1994. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance: Bi, B, Ca, Ce, Cs, Fe, Ga, Ge, Hf, K, La, Li, Lu, Mg, Na, Nb, P, Rb, Si, Sn, Sr, Ta, Te, Ti, W, Yb, Zr)	2021	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma –Mass Spectrometry					
Producto(s): <table border="1"> <tr><td>AGUA DE PROCESO (Validado)</td></tr> <tr><td>AGUA NATURAL</td></tr> <tr><td>AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO</td></tr> <tr><td>AGUA RESIDUAL</td></tr> <tr><td>AGUA SALINA (Validado)</td></tr> </table>					AGUA DE PROCESO (Validado)	AGUA NATURAL	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO	AGUA RESIDUAL	AGUA SALINA (Validado)
AGUA DE PROCESO (Validado)									
AGUA NATURAL									
AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO									
AGUA RESIDUAL									
AGUA SALINA (Validado)									
37	OXÍGENO DISUELTO (MEDICIÓN EN CAMPO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-O H. 23rd Ed	2017	Oxygen (Dissolved). Optical-Probe Method					
Producto(s): <table border="1"> <tr><td>AGUA DE MAR</td></tr> <tr><td>AGUA NATURAL</td></tr> <tr><td>AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO</td></tr> <tr><td>AGUA RESIDUAL</td></tr> </table>					AGUA DE MAR	AGUA NATURAL	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO	AGUA RESIDUAL	
AGUA DE MAR									
AGUA NATURAL									
AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO									
AGUA RESIDUAL									
38	PESTICIDAS ORGANOCORADOS	EPA Method 8081 B, Rev 2	2007	Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography					
Producto(s): <table border="1"> <tr><td>AGUA NATURAL</td></tr> <tr><td>AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO</td></tr> <tr><td>AGUA RESIDUAL</td></tr> <tr><td>AGUA SALINA</td></tr> </table>					AGUA NATURAL	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO	AGUA RESIDUAL	AGUA SALINA	
AGUA NATURAL									
AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO									
AGUA RESIDUAL									
AGUA SALINA									
39	PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS	EPA METHOD 8270 E Rev. 06	2018	Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS)					
Producto(s): <table border="1"> <tr><td>AGUA NATURAL</td></tr> </table>					AGUA NATURAL				
AGUA NATURAL									

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

			AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO AGUA RESIDUAL AGUA SALINA	
40	SILICATOS (Si-SiO ₃ , SiO ₂ -SiO ₃)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-SiO ₂ D, 23rd Ed. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)	2021	Silica. Heteropoly Blue Method
			Producto(s): AGUA NATURAL AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO AGUA RESIDUAL AGUA SALINA (Validado)	
41	SÓLIDOS SEDIMENTABLES	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 F, 23 rd Ed.	2017	Solids. Settleable Solids
			Producto(s): AGUA NATURAL AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO AGUA RESIDUAL AGUA SALINA	
42	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed.	2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
			Producto(s): AGUA NATURAL AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO AGUA RESIDUAL AGUA SALINA	
43	SÓLIDOS TOTALES	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 B, 23 rd Ed.	2017	Solids. Total Solids Dried at 103-105°C
			Producto(s): AGUA NATURAL AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO AGUA RESIDUAL AGUA SALINA	
44	SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed.	2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
			Producto(s): AGUA NATURAL AGUA PARA CONSUMO HUMANO AGUA RESIDUAL AGUA SALINA	

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

45	SULFURO	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 23 rd Ed.	2017	Sulfide. Methylene Blue Method.
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
46	TRIALOMETANOS	EPA METHOD 8260D Rev. 4	2018	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA

Laboratorio : AMBIENTAL - AIRE
 Campo de Prueba : MICROBIOLÓGICAS

N°	Tipo Ensayo	Norma Referencia	Año	Titulo
47	RECuento DE AEROBIOS MESÓFILOS	APHA. Ch 3, Part 3.101. 5th Ed. 2015 / ICMSF Método 1, pág. 117- 124, 2da Ed. Reimpresión 2000	2000	Microbiological monitoring of the food processing environment. Air sampling methods. Sedimentation methods. // Enumeración de microorganismos aerobios mesófilos. Métodos de recuento en placa. Método 1 (Recuento estándar en placa, recuento en placa por siembra en todo el medio o recuento) en placa de microorganismos aerobios
Producto(s):				AIRE
48	RECuento DE LEVADURAS	APHA. Ch 3, Part 3.101. 5th Ed. 2015 / ICMSF. Pág. 165-167, 2da	2000	Microbiological monitoring of the food processing environment. Air sampling methods. Sedimentation methods. // Recuentos de mohos y levaduras. Método de recuento de mohos y levaduras por siembra en placa por todo el medio
Producto(s):				AIRE
49	RECuento DE MOHOS	APHA. Ch 3, Part 3.101. 5th Ed. 2015 / ICMSF. Pág. 165-167, 2da Ed. Reimpresión 2000	2000	Microbiological monitoring of the food processing environment. Air sampling methods. Sedimentation methods. // Recuentos de mohos y levaduras. Método de recuento de mohos y levaduras por siembra en placa por todo el medio
Producto(s):				AIRE

Laboratorio : AMBIENTAL - AIRE / EMISIONES
 Campo de Prueba : FISICOQUIMICA - QUÍMICA INSTRUMENTAL (Incluye MUESTREO)

N°	Tipo Ensayo	Norma Referencia	Año	Titulo
50	BENCENO	ASTM D3687-19	2019	Standard Practice for Analysis of Organic Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
Producto(s):				AIRE
51	BENCENO	ASTM D3687-19 (VALIDADO - Modificado) No incluye	2021	Standard Practice for Analysis of Organic Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

		muestreo		
Producto(s): TUBO ADSORBENTE				
52	BENCENO	NTP 712.106:2020 / NTP 712.107:2020	2020	Monitoreo de Calidad Ambiental. Método de medida de concentración de benceno en aire ambiental. Parte 1: Muestreo por aspiración seguido de desorción térmica y cromatografía de gases / Monitoreo de Calidad Ambiental. Método de medida de concentración de benceno en aire ambiental Parte 2: Muestreo por aspiración seguido de desorción por disolvente y cromatografía de gases
Producto(s): AIRE				
53	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO ₂)	NTP 900.006	2002	GESTION AMBIENTAL. Emisiones atmosféricas. Determinación de emisiones de dióxido de azufre en fuentes estacionarias.
Producto(s): EMISIONES				
54	DIOXIDO DE NITROGENO (NO ₂)	NTP ISO 7996	2019	Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.
Producto(s): AIRE				
55	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO ₂)	ASTM D1607 - 91(2018)e1	2018	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Producto(s): AIRE				
56	HIDROCARBUROS NO METANO (HNM)	ASTM D3687-19	2019	Standard Practice for Analysis of Organic Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
Producto(s): AIRE				
57	HIDROCARBUROS NO METANO (HNM)	ASTM D3687-19 (VALIDADO - Modificado) No incluye muestreo	2021	Standard Practice for Analysis of Organic Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
Producto(s): TUBO ADSORBENTE				
58	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	ASTM D3687-19	2019	Standard Practice for Analysis of Organic Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
Producto(s): AIRE				
59	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	ASTM D3687-19 (VALIDADO - Modificado) No incluye muestreo	2021	Standard Practice for Analysis of Organic Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
Producto(s): TUBO ADSORBENTE				
60	MATERIAL PARTICULADO	NTP 900.005	2001	GESTION AMBIENTAL. Emisiones atmosféricas. Determinación de emisiones de materia particulada de fuentes estacionarias.
Producto(s): EMISIONES				
61	MATERIAL PARTICULADO PM 10	NTP 900.030	2018	MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera. 2ª Edición.
Producto(s): AIRE				
62	MATERIAL PARTICULADO PM 2.5	NTP 900.069	2017	MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM2.5 en la atmósfera. 1ª Edición.

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

Producto(s): AIRE				
63	MERCURIO	NIOSH 6009 / EPA Method 200.7 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)	2021	MERCURY: METHOD 6009, Issue 2 / Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry
Producto(s): AIRE				
64	MERCURIO	NIOSH 6009 / EPA Method 200.7 (VALIDADO - Modificado)	2021	MERCURY: METHOD 6009, Issue 2 / Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry
Producto(s): FILTRO				
65	METALES: Al, As, B, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mg, Mn, Mo, Ni, P, Se, Sr, Ti, Tl, V, Zn, Validado: Ba, Pb, Sb, Sn	NIOSH 7303, Issue 1, 2003. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)	2021	Elements by ICP (Hot Block/HCl/HNO3 Digestion).
Producto(s): AIRE				
66	METALES: Al, As, B, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mg, Mn, Mo, Ni, P, Se, Sr, Ti, Tl, V, Zn, Validado: Ba, Pb, Sb, Sn	NIOSH 7303, Issue 1, 2003. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance). No incluye muestreo	2021	Elements by ICP (Hot Block/HCl/HNO3 Digestion).
Producto(s): FILTRO				
67	METALES ALTO VOLUMEN (PTS, PM10, PM2.5) Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, K, Hg, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, P, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, Tl, V, Zn, SiO2.	EPA Compendium Method IO-3.4, June 1999 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance: SiO2)	2021	Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Producto(s): AIRE				
68	METALES ALTO VOLUMEN (PTS, PM10, PM2.5) Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, P, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, Tl, V, Zn, SiO2.	EPA Compendium Method IO-3.4, June 1999 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance: SiO2)	2021	Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Producto(s): FILTRO				
69	METALES BAJO VOLUMEN (PM10, PM2.5): Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, P, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, Tl, V, Zn, Hg, SiO2	EPA Compendium Method IO-3.4, June 1999 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)	2021	Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Producto(s): AIRE				
70	METALES BAJO VOLUMEN (PM10, PM2.5): Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, P, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, Tl, V, Zn, Hg, SiO2	EPA Compendium Method IO-3.4, June 1999 VALIDADO (aplicado fuera del alcance). No incluye Muestreo	2021	Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Producto(s): FILTRO				
71	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	NTP ISO 4224: 2019	2019	Calidad de aire. Determinación de Monóxido de Carbono en aire ambiental. Método por espectrometría infrarroja no dispersiva.
Producto(s): AIRE				

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

72	ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NOx)	NTP 900.007	2018	GESTION AMBIENTAL. Emisiones atmosféricas. Determinación de emisiones de oxido de nitrógeno en fuentes estacionarias.
Producto(s):				EMISIONES
73	OZONO (O3)	NTP-ISO 13964	2020	Calidad de aire. Determinación de ozono en aire ambiental. Método por fotometría ultravioleta.
Producto(s):				AIRE
74	SULFURO DE HIDRÓGENO	Determination of Hydrogen Sulfide Content of the Atmosphere ("Methods of Air Sampling and Analysis", Third Edition, Intersociety Committee, James P. Lodge (Editor), 1998.), Capítulo 701. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)	2021	Determination of Hydrogen Sulfide Content of the Atmosphere
Producto(s):				AIRE

Laboratorio : AMBIENTAL - SUELO

Campo de Prueba : FISICOQUIMICA - QUÍMICA INSTRUMENTAL (Incluye MUESTREO)

N°	Tipo Ensayo	Norma Referencia	Año	Titulo
75	BARIO EXTRAIBLE	ALBERTA ENVIRONMENT, pág.33 ítem 6.2.2:2009 / EPA Method 200.7 (VALIDADO - Modificado)	2021	Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health/ Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry
Producto(s):				LODO SEDIMENTO SUELO
76	BARIO TOTAL	ALBERTA ENVIRONMENT, pág.33 ítem 6.2.2:2009 / EPA Method 6010D (Validado Modificado)	2021	Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health/ Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry
Producto(s):				LODO SEDIMENTO SUELO
77	BIFENILOS POLICLORADOS (como congéneres, PCBs totales)	EPA Method 8082 A Rev. 01	2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Producto(s):				LODO SEDIMENTO SUELO
78	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m-Xileno, p-Xileno, o-Xileno, Xilenos Totales)	EPA METHOD 8260D Rev. 4	2018	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Producto(s):				LODO

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

				SEDIMENTO
				SUELO
79	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	EPA METHOD 8260D Rev. 4	2018	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
				LODO
Producto(s):				SEDIMENTO
				SUELO
80	CONDUCTIVIDAD	NORMA Oficial Mexicana NOM-021-RECNAT-2000, Item 7.2.5	2002	Norma Oficial Mexicana, Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis, AS-18 Medición de Conductividad Eléctrica.
Producto(s):				SUELO
81	DETERMINACIÓN DE HUMEDAD	NORMA Oficial Mexicana NOM-021-RECNAT-2000, Item 7.1.5	2002	Norma Oficial Mexicana, Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis. / AS 05 - Contenido de humedad del suelo.
Producto(s):				SUELO
82	HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLINUCLEARES (PAHs)	EPA METHOD 8270 E Rev. 06	2018	Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS)
				LODO
Producto(s):				SEDIMENTO
				SUELO
83	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO fracción 1 (C5-C10)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 2007 (VALIDADO-Aplicado fuera del alcance)	2021	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
				LODO
Producto(s):				SEDIMENTO
				SUELO
84	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO Fracción 1 (C6-C10)	EPA Method 8015 C, Rev. 3	2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
				LODO
Producto(s):				SEDIMENTO
				SUELO
85	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO fracción 2 (incluyendo fracciones: C10 - C28, >C10 - C 28)	EPA Method 8015 C, Rev. 3	2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
				LODO
Producto(s):				SEDIMENTO
				SUELO

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO

86	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO fracción 3 (incluyendo fracciones: C28 - C40, >C28 - C40)	EPA Method 8015 C, Rev. 3	2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Producto(s):				LODO SEDIMENTO SUELO
87	MATERIA ORGÁNICA	NOM-021; AS 07 -REC/NAT-2000	2001	Norma Oficial Mexicana, Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis. / AS 07 - Contenido de materia orgánica. VALIDADO
Producto(s):				SUELO
88	METALES TOTALES: Ag, Al, As, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Sb, Se, Sr, Ti, Th, U, V, Zn, Hg.	EPA METHOD 200.3, Rev. 1, 1991 / EPA METHOD 200.7, Rev. 4.4, 1994	1991	Sample Preparation Procedure for Spectrochemical Determination of Total Recoverable Elements in Biological Tissues / Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
89	METALES TOTALES: Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, V, Zn, Hg, B, Ca, Ce, Fe, K, Li, Mg, Mo, Na, P, Si, Sn, Sr, Ti, Bi, U, Th.	EPA METHOD 6020B, Rev.2, 2014/ EPA METHOD 3050B Rev. 2, 1996. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance: B, Ca, Ce, Fe, K, Li, Mg, Mo, Na, P, Si, Sn, Sr, Ti, Bi, U, Th)	2020	Inductively coupled plasma—mass spectrometry / Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils
Producto(s):				LODO SEDIMENTO SUELO
90	METALES TOTALES: Ag, Al, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Ti, V, Zn, B, Si, SiO2(por calculo), As, Bi, Ce, Li, P, Se, Sn, Sr, Ti, U)	EPA Method 3050B, Rev. 2, 1996 / EPA Method 200.7, Rev. 4.4, 1994 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance: B, Si, SiO2(por calculo) As, Bi, Ce, Li, P, Se, Sn, Sr, Ti, U)	2021	Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Solis / Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Producto(s):				LODO SEDIMENTO SUELO
91	NAFTALENO	EPA METHOD 8260D Rev. 4	2018	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Producto(s):				LODO SEDIMENTO SUELO
92	PESTICIDAS ORGANOCOLORADOS	EPA METHOD 8270 E Rev. 06	2018	Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS)
Producto(s):				LODO SEDIMENTO SUELO
93	pH	EPA SW-846, Method 9045D, Revision 4	2004	Soil and waste pH

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO


WAGNER SIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Producto(s):	LODO
	SEDIMENTO
	SUELO

Laboratorio : AMBIENTAL AGUA
Campo de Prueba : MICROBIOLÓGICAS

N°	Tipo Ensayo	Norma Referencia	Año	Título
94	COLIFORMES FECALES (TERMOTOLERANTES) (NMP)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F.2, 23rd Ed.	2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Simultaneous Determination of Termotolerant Coliforms and E.coli.
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
95	COLIFORMES FECALES (UFC)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 D, 23rd Ed.	2017	Membrane Filter Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Membrane Filter Procedure
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
96	COLIFORMES TOTALES (NMP)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 23rd Ed.	2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
97	COLIFORMES TOTALES (UFC)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 B, 23rd Ed.	2017	Membrane Filter Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Membrane Filter Procedure using Endo Media
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
98	ENTEROCOCOS FECALES	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed.	2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique
Producto(s):				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
99	ESCHERICHIA COLI (NMP)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F.2, 23rd Ed. 2017	2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Simultaneous Determination of Termotolerant Coliforms and E.coli.


RICARDO WILLY
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 12

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYO


WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
				AGUA RESIDUAL
				AGUA SALINA
100	ESCHERICHIA COLI (UFC)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 H, 23rd Ed.	2017	Membrane Filter Technique for Members of the Coliform Group. Partitioning E. coli from MF Total Coliform using EC-MUG Broth
				AGUA NATURAL
				AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO


Medani Clara Campos Carrillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


**RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA**
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



Medan C
a Campus Cartillo
OLOGO
BP. 9478



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

ANEXO 6.4: Certificado de calibración

		 				
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	SGS DEL PERÚ S.A.C					
DIRECCIÓN:	AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036					
TELÉFONO:	(01) 5171900					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	LUZ OLORTEGUI					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	COLORÍMETRO	CÓDIGO ⁽¹⁾ :	19766			
MARCA:	HACH	UNIDAD DE MEDIDA:	mg/L Cl ₂			
MODELO:	DR300	RESOLUCIÓN:	0,01 LR / 0,1 HR			
SERIE:	21090B001505	INTERVALO DE MEDIDA:	(0,02 a 2,00) LR / (0,1 a 8,0) HR			
UBICACIÓN ⁽¹⁾ :	CALLAO					
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
EL.MR.242	DPD-CHLORINE LR SPEC CHECK SECONDARY STANDARDS KIT	HACH	2635300	A0177	2022-06-30	2635300
EL.MR.244	DPD-CHLORINE HR SPEC CHECK SECONDARY STANDARDS KIT	HACH	2893300	A0164	2022-06-30	2893300
EL.MRC.235	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CLORO RESIDUAL TOTAL(1,00 mg/L)	NSI LAB SOLUTIONS	200921	200921	2022-09-30	10002343 QM15
EL.MRC.236	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CLORO RESIDUAL TOTAL(1,50 mg/L)	NSI LAB SOLUTIONS	210518	210518	2023-05-31	10002343 QM15
EL.MRC.277	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CLORO RESIDUAL TOTAL(1,85 MG/L)	SIGMA ALDRICH	QC1065-2ML	LRAB8408	2022-04-30	101-4522018
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	GUÍA TÉCNICA PARA LA CALIBRACIÓN DE ESPECTROFOTÓMETROS UV-VIS (CENAM). REV 0. 2014					
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL48					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LAB. ELECTROQUÍMICA (ELICROM)					
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21,3 °C	±0,1 °C		HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	47,4 %HR	±0,1 %HR
VERIFICACIÓN EN RANGO BAJO						
Unidad	Lectura Ítem	Valor Nominal	Error de Medición			
mg/L Cl ₂	0,24	0,230	0,010			
mg/L Cl ₂	0,94	0,920	0,020			
mg/L Cl ₂	1,65	1,630	0,020			
VERIFICACIÓN EN RANGO ALTO						
Unidad	Lectura Ítem	Valor Nominal	Error de Medición			
mg/L Cl ₂	2,1	2,200	-0,100			
mg/L Cl ₂	3,9	3,900	0,000			
mg/L Cl ₂	6,9	6,800	0,100			
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad	Lectura Ítem	Valor MRC	Error de Medición	Incertidumbre de Medición	Factor de Cobertura (k)	
mg/L Cl ₂	1,02	1,000	0,020	0,018	2,00	
mg/L Cl ₂	1,52	1,500	0,020	0,018	2,00	
mg/L Cl ₂	1,87	1,850	0,020	0,034	2,00	
MRC: Material de Referencia Certificado						
NOTA: Se presentan los promedios de 5 mediciones por cada punto.						
OBSERVACIONES						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.						
NOTA: La lectura del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).						
⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Alex Bajaña						
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-10-27						
FECHA DE EMISIÓN: 2021-10-27						
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-10-27						



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente General



Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0667-014-21

WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:		SGS DEL PERÚ S.A.C				
DIRECCIÓN:		AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036				
TELÉFONO:		(01) 5171900				
PERSONA(S) DE CONTACTO:		LUZ OLORTEGUI				
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	SERIE:	17031217			
MARCA:	WTW	CÓDIGO:	11132			
MODELO:	3630	UBICACIÓN:	CALLAO			
MEDIDOR DE PH		MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD				
UNIDAD DE MEDIDA:	Unidades de pH	UNIDAD DE MEDIDA:	µS/cm ; mS/cm			
RESOLUCIÓN:	0,01 pH	RESOLUCIÓN:	(0,1; 1) µS/cm ; (0,01) mS/cm			
INTERVALO DE MEDIDA:	(0 a 14) pH	INTERVALO DE MEDIDA:	0 µS/cm a 2000 mS/cm			
IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR DE PH		IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR DE CONDUCTIVIDAD				
MARCA:	WTW	MARCA:	WTW			
MODELO:	SENTIX940	MODELO:	TETRACON925			
SERIE:	C210514028	SERIE:	2492525			
RESOLUCIÓN:	0,01 pH	RESOLUCIÓN:	(0,1; 1) µS/cm ; (0,01) mS/cm			
INTERVALO DE MEDIDA:	(0 a 14) pH	INTERVALO DE MEDIDA:	0 µS/cm a 2000 mS/cm			
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC655434	2021-12-27	4880-10976879
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC675336	2022-05-26	4881-11311884
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC683946	2022-08-04	4882-11456992
ELP.MRC.006	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 10 µS / cm	CONTROL COMPANY	4065	CC20241	2021-09-01	4065-11514701
ELP.MRC.007	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 100 µS / cm	CONTROL COMPANY	4066	CC20333	2021-10-01	4066-11582942
ELP.MRC.009	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 1413 µS / cm	CONTROL COMPANY	4173	CC20200	2021-08-24	4173-11497535
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.017	TERMOMETRO DIGITAL	ELPRO	ECOLOG TN2	91840	2021-08-08	CCP-0104-079-20
ELP.PT.036	TERMOHIGROMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:		COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS				
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:		CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1) y OIML R 68:1985				
PROCEDIMIENTOS:		PEC.ELP.11 - PEC.ELP.12		TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,6 °C	±0,1 °C
LUGAR DE CALIBRACIÓN:		LABORATORIO 1- ELICROM		HUMEDAD RELATIVA:	58,2 %HR	±0,1 %HR
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN PARA PH						
Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
Unidades de pH	4,005	4,009	4,01	-0,001	0,012	25,0
Unidades de pH	7,000	7,003	7,01	-0,007	0,012	25,0
Unidades de pH	10,012	10,015	9,98	0,035	0,012	25,0
Recta de Regresión:		y= 0,9990 x +0,0014		Coefficiente de Correlación:	r²= 1,0000	
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN PARA CONDUCTIVIDAD						
Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
µS/cm	10	8,99	9,6	-0,61	0,61	24,3
µS/cm	100	99,9	101,5	-1,6	2,2	25,2
µS/cm	1413	1414,0	1412	2,0	4,8	25,1
Recta de Regresión:		y= 1,0026 x +0,3659		Coefficiente de Correlación:	r²= 1,0000	
MRC: Material de Referencia Certificado				NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.		
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		Juan Villagaray				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-07-16		FECHA DE EMISIÓN: 2021-07-22		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-07-20				

Medani Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478

RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP
Este informe contiene 3 página(s). Página 1 de 3
Av. Faustino Sánchez Carrión N°615 Of 804, Jesús María- Lima, Telf: 017669297



Sustento legal de firma electrónica


WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0667-014-21

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:		SGS DEL PERÚ S.A.C				
DIRECCIÓN:		AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036				
TELÉFONO:		(01) 5171900				
PERSONA(S) DE CONTACTO:		LUZ OLORTEGUI				
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	SERIE:	17031217			
MARCA:	WTW	CÓDIGO:	11132			
MODELO:	3630	UBICACIÓN:	CALLAO			
MEDIDOR DE TEMPERATURA						
UNIDAD DE MEDIDA:	°C	RESOLUCIÓN:	0,1 °C			
		INTERVALO DE MEDIDA:	(-5 a 100) °C			
IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR						
MARCA:	WTW	RESOLUCIÓN:	0,1 °C			
MODELO:	TETRACON 925	INTERVALO DE MEDIDA:	(-5 a 100) °C			
SERIE:	17050924					
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:		COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA				
DOCUMENTO DE REFERENCIA:		CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)				
PROCEDIMIENTO:		PEC.ELP.03				
LUGAR DE CALIBRACIÓN:		LABORATORIO 1 - ELICROM				
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:		20,6 °C ±0,0 °C				
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:		59,4 %HR ±0,2 %HR				
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:		1003 hPa ±0 hPa				
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	
°C	°C	°C	°C	°C		
0	0,1	0,011	-0,089	0,064	2,00	
15	15,1	15,009	-0,091	0,069	2,00	
25	25,1	25,013	-0,087	0,072	2,00	
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
OBSERVACIONES						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.						
NOTA 1: La lectura patrón, MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).						
NOTA 2: La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en µS/cm.						
NOTA 3: De acuerdo al intervalo de medida autorizado por el cliente para el ajuste (en caso de haberse realizado), se debe considerar la influencia que tiene esta compensación en valores diferentes a dicho intervalo. Por ejemplo, si el ítem de calibración fue ajustado en rango alto, los resultados obtenidos en rango bajo pueden verse afectados o viceversa. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado.						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		Juan Villagaray				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-07-16				
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-07-20				
		FECHA DE EMISIÓN: 2021-07-22				


RICARDO WILM QUISPE APAZ
 INGENIERO AMBIENTE
 Reg. CIP. N° 123


WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0667-014-21

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	SGS DEL PERÚ S.A.C					
DIRECCIÓN:	AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036					
TELÉFONO:	(01) 5171900					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	LUZ OLORTEGUI					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	SERIE:	17031217			
MARCA:	WTW	CÓDIGO:	11132			
MODELO:	3630	UBICACIÓN:	CALLAO			
MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO						
UNIDAD DE MEDIDA:	mg/L	%				
RESOLUCIÓN:	0,01 mg/L ; 0,001 mg/L		0,1 %			
RANGO:	(0 a 20) mg/L		(0 a 200) %			
IDENTIFICACION DEL SENSOR						
MARCA:	WTW	UNIDAD DE MEDIDA:	mg/L			
MODELO:	FDO925	RESOLUCIÓN:	0,01 mg/L ; 0,1 mg/L			
SERIE:	18010386	RANGO:	(0 a 20) mg/L (0 a 200)%			
MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.MR.151	COBALT REFERENCE ESTANDAR SOLUTION 1000	HACH	21503-42	A9037	2022-02-11	2150342-LM
EL.MR.152	SILICA 3 REAGENT	HACH	271-69	A9077	2023-03-02	27169-LM
EQUIPOS UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRÓN DE REFERENCIA					
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.PG					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM					
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,3 °C	±0,1 °C	HUMEDAD RELATIVA:	58,1 %HR	±0,2 %HR	
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1003 hPa	±0 hPa				
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad de medida	Patrón	Lectura de Ítem	Error de Medición	Incertidumbre	Observación	
mg/L	0,00	0,01	-0,01000	0,00058	0,0% DO a 25,0°C	
mg/L	8,25	8,28	-0,0300	0,0058	99,9% DO a 25,0°C	
OBSERVACIONES						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k=2,00, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración. Nota: Se realiza promedio de 5 mediciones por cada punto de calibración.						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		Juan Villagaray				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-07-16		FECHA DE EMISIÓN: 2021-07-22		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-07-20				


Medani Clara Campus Carillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


RICARDO WILMER QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

		 				
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	SGS DEL PERÚ S.A.C					
DIRECCIÓN:	AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036					
TELÉFONO:	(01) 5171900					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	LUZ OLORTEGUI					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	COLORÍMETRO	CÓDIGO ⁽¹⁾ :	3211			
MARCA:	HACH	UNIDAD DE MEDIDA:	mg/L Cl ₂			
MODELO:	POCKET COLORIMETER II	RESOLUCIÓN:	0,01 LR / 0,1 HR			
SERIE:	11120E189055	INTERVALO DE MEDIDA ⁽²⁾ :	(0,02 a 2,00) LR / (0,1 a 8,0) HR			
UBICACIÓN ⁽¹⁾ :	CALLAO					
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
EL.MR.242	DPD-CHLORINE LR SPEC CHECK SECONDARY STANDARDS KIT	HACH	2635300	A0177	2022-06-30	2635300
EL.MR.244	DPD-CHLORINE HR SPEC CHECK SECONDARY STANDARDS KIT	HACH	2893300	A0164	2022-06-30	2893300
EL.MRC.277	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CLORO RESIDUAL TOTAL(1,85 MG/L)	SIGMA ALDRICH	QC1065-2ML	LRAB8408	2022-04-30	101-4522018
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	GUÍA TÉCNICA PARA LA CALIBRACIÓN DE ESPECTROFOTÓMETROS UV-VIS (CENAM). REV 0. 2014					
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.48					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LAB. ELECTROQUÍMICA (ELICROM)					
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21,1 °C		±0,1 °C		HUMEDAD RELATIVA MEDIA: 58,8 %HR ±0,1 %HR	
VERIFICACIÓN EN RANGO BAJO						
Unidad	Lectura Ítem	Valor Nominal	Error de Medición			
mg/L Cl ₂	0,25	0,230	0,020			
mg/L Cl ₂	0,96	0,920	0,040			
mg/L Cl ₂	1,63	1,630	0,000			
VERIFICACIÓN EN RANGO ALTO						
Unidad	Lectura Ítem	Valor Nominal	Error de Medición			
mg/L Cl ₂	1,9	2,200	-0,300			
mg/L Cl ₂	3,5	3,900	-0,400			
mg/L Cl ₂	6,7	6,800	-0,100			
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad	Lectura Ítem	Valor MRC	Error de Medición	Incertidumbre de Medición	Factor de Cobertura (k)	
mg/L Cl ₂	1,84	1,850	-0,010	0,034	2,00	
MRC: Material de Referencia Certificado			NOTA: Se presentan los promedios de 5 mediciones por cada punto.			
OBSERVACIONES						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.						
NOTA: La lectura del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).						
⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.						
⁽²⁾ Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		Alex Bajaña				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-09-23		FECHA DE EMISIÓN: 2021-09-23		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-09-23				



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente General



Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0353-007-21

WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: SGS DEL PERÚ S.A.C.
DIRECCIÓN: AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036
TELÉFONO: (01) 5171900
PERSONA(S) DE CONTACTO: LUZ OLORTEGUI

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM: MULTIPARÁMETRO SERIE: 21030788
MARCA: WTW CÓDIGO: 17866
MODELO: MULTI 3630 UBICACIÓN: CALLAO

MEDIDOR DE PH

UNIDAD DE MEDIDA: Unidades de pH
RESOLUCIÓN: (0,001 ; 0,01 ; 0,1) pH
INTERVALO DE MEDIDA: (0 a 14) pH

MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD

UNIDAD DE MEDIDA: $\mu\text{S/cm}$; mS/cm
RESOLUCIÓN: (0,1 ; 1) $\mu\text{S/cm}$; (0,01) mS/cm
INTERVALO DE MEDIDA: 1 $\mu\text{S/cm}$ a 2000 mS/cm

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR DE PH

MARCA: WTW
MODELO: SENTIX 940
SERIE: C205021007
CÓDIGO: 17867
RESOLUCIÓN: (0,001 ; 0,01 ; 0,1) pH
INTERVALO DE MEDIDA: (0 a 14) pH

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR DE CONDUCTIVIDAD

MARCA: WTW
MODELO: TETRACON 925
SERIE: 20520690
CÓDIGO: 17868
RESOLUCIÓN: (0,1 ; 1) $\mu\text{S/cm}$; (0,01) mS/cm
INTERVALO DE MEDIDA: 1 $\mu\text{S/cm}$ a 2000 mS/cm

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC655434	2021-12-27	4880-10976879
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC652923	2021-12-11	4881-10935336
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC650630	2021-11-21	4882-10901792
EL.MRC.012	SOLUCION DE CONDUCTIVIDAD DE 10 $\mu\text{S/cm}$	CONTROL COMPANY	4065	CC19889	2021-05-31	4065-11320735
EL.MRC.016	SOLUCION DE CONDUCTIVIDAD DE 100 $\mu\text{S/cm}$	CONTROL COMPANY	4066	CC20333	2021-10-01	4066-11582942
ELP.MRC.009	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 1413 $\mu\text{S/cm}$	CONTROL COMPANY	4173	CC20200	2021-08-24	4173-11497535

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.017	TERMÓMETRO DIGITAL	ELPRO	ECOLOG TN2	91840	2021-08-08	CCP-0104-079-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS
DOCUMENTOS DE REFERENCIA: CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1) y OIML R 68:1985
PROCEDIMIENTOS: PEC.ELP.11 - PEC.ELP.12 TEMPERATURA AMBIENTAL: 21,1 °C $\pm 0,0$ °C
LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM HUMEDAD RELATIVA: 58,3 %HR $\pm 0,4$ %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN PARA PH

Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
Unidades de pH	4,005	4,009	3,990	-0,019	0,012	25,0
Unidades de pH	7,000	7,003	6,980	-0,023	0,012	25,1
Unidades de pH	10,012	10,015	9,990	-0,025	0,012	25,0

Recta de Regresión: $y = 0,9990 x - 0,0153$

Coefficiente de Correlación: $r^2 = 1,0000$

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN PARA CONDUCTIVIDAD

Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
$\mu\text{S/cm}$	10	8,99	9,2	0,21	0,56	24,2
$\mu\text{S/cm}$	100	99,9	100,5	0,6	2,2	25,2
$\mu\text{S/cm}$	1413	1412,0	1415	6,0	4,7	25,0

Recta de Regresión: $y = 1,0019 x + 0,2969$

Coefficiente de Correlación: $r^2 = 1,0000$

MRC: Material de Referencia Certificado

NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: José Ferro

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-04-15

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-04-16

FECHA DE EMISIÓN: 2021-04-19



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

[Firma]



Sustento legal de firma electrónica

Gerente general - Autorización PE270319SP
Este informe contiene 3 página(s). Página 1 de 3
Av. Faustino Sánchez Carrión N°615 Of 804, Jesús María- Lima, Telf: 017669297

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0353-007-21


WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

						
MEDIDOR DE TEMPERATURA						
UNIDAD DE MEDIDA:	°C	RESOLUCIÓN:	0,1 °C			
		INTERVALO DE MEDIDA:	(-5 a 100) °C			
IDENTIFICACION DEL SENSOR						
MARCA:	WTW	CÓDIGO:	17868			
MODELO:	TETRACON 925	RESOLUCIÓN:	0,1 °C			
SERIE:	20520690	INTERVALO DE MEDIDA:	(-5 a 100) °C			
CÓDIGO:	17868					
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA					
DOCUMENTO DE REFERENCIA::	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)					
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM					
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	22,7 °C	±0,1 °C				
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	54,7 %HR	±0,1 %HR				
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1001 hPa	±0 hPa				
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	
°C	°C	°C	°C	°C		
0	0,1	0,00	0,10	0,10	2,00	
15	15,1	15,041	0,059	0,091	2,00	
25	25,0	25,015	-0,015	0,091	2,00	
OBSERVACIONES						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k , que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.						
NOTA 1: La lectura patrón, MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).						
NOTA 2: La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en µS/cm.						
NOTA 3: De acuerdo al intervalo de medida autorizado por el cliente para el ajuste (en caso de haberse realizado), se debe considerar la influencia que tiene esta compensación en valores diferentes a dicho intervalo. Por ejemplo, si el ítem de calibración fue ajustado en rango alto, los resultados obtenidos en rango bajo pueden verse afectados o viceversa. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado.						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		José Ferro				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-04-15		FECHA DE EMISIÓN: 2021-04-19		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-04-16				

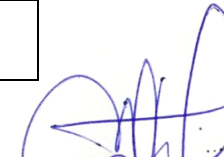

Ana Clara Campos Carillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0353-007-21


WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

			
MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO			
UNIDAD DE MEDIDA:	mg/l	%	RESOLUCIÓN: (0,001 ; 0,01) mg/l 0,1 %
			RANGO: (0 a 20) mg/l (0 a 200)%
IDENTIFICACION DEL SENSOR			
MARCA:	WTW	UNIDAD DE MEDIDA:	mg/l %
MODELO:	FDO 925	RESOLUCIÓN:	(0,001 ; 0,01) mg/l 0,1 %
SERIE:	21031968	RANGO:	(0 a 20) mg/l (0 a 200)%
CÓDIGO:	17869		
MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS UTILIZADOS			
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.
EL.MR.151	COBALT REFERENCE ESTANDAR SOLUTION 1000	HACH	21503-42
EL.MR.152	SILICA 3 REAGENT	HACH	271-69
			LOTE
			A9037
			A9077
			FECHA EXP.
			2022-02-11
			2023-03-02
			N° CERTIFICADO
			2150342-LM
			27169-LM
EQUIPOS UTILIZADOS			
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342
			SERIE
			181821642
			180303334
			VENCE CAL.
			2021-11-05
			2021-08-24
			N° CERTIFICADO
			CCP-0104-149-20
			CCP-0104-081-20
CALIBRACIÓN			
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRÓN DE REFERENCIA		
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.PG		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM		
TEMPERATURA AMBIENTAL:	21,1 °C	± 0,1 °C	
HUMEDAD RELATIVA:	58,3 %HR	± 0,4 %HR	
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1001,0 %HR	± 0,0 %HR	
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN			
Unidad de medida	Patrón	Lectura de ítem	Error de Medición
mg/l	0,000	0,004	-0,00400
mg/l	8,25	8,23	0,0200
			Incertidumbre
			0,00058
			0,0058
			Observación
			0,0% DO a 25,1°C
			99,9% DO a 25,1°C
OBSERVACIONES			
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k=2,00, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.			
Nota: Se realiza promedio de 5 mediciones por cada punto de calibración.			
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Ferro		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-04-15	FECHA DE EMISIÓN: 2021-04-19	
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-04-16		


Medah Clara Campus Carillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LC-0048-2021

Pág. 1 de 2

Expediente: 00072
Fecha de emisión: 2021-07-06

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Dirección : Av. Guardia Chalaca 1877 - Bellavista - Callao

2. Instrumento calibrado : Muestreador de partículas de alto volumen

Marca : Tisch Scientific

Modelo : TE10557

N° de serie : P9027X

Código : EM-OPE-328

Procedencia : Estados Unidos

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2021-07-05

5. Método de calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO-2.1.

6. Trazabilidad

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

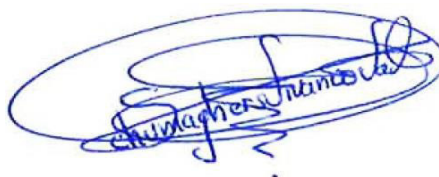
ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Marca/Modelo/Serie	Descripción	Certificado de calibración
Tisch / TE-5028A / 3403	Calibrador Variflow	TE-5028A
Control Company / 4247 / 122716367	Barotermohigrómetro	T-2159-2020 / P-2654-2020



Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración N° LC-0048-2021

Pág. 2 de 2

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	22,5 °C	22,5 °C
Humedad relativa	56,0 %	59,0 %
Presión	1010 hPa	1010 hPa

8. Resultados de la calibración

Ta(K):	295,5	Presión (in Hg):	29,8	Slope:	1,041
Ta(°C):	22,5	Pa (mm Hg):	757,6	Int:	-0,01338

Run	Calibrador	Qa	Muestreador	Pf		Look Up - Qa	% off	U
Number	"H2O	m3/min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	m3/min	Diff	m3/min
1	3,35	1,111	27,97	52,207	0,931	1,118	-0,635	0,030
2	3,43	1,123	24,28	45,315	0,940	1,129	-0,519	0,030
3	3,52	1,138	20,07	37,447	0,951	1,143	-0,398	0,030
4	3,68	1,163	14,14	26,387	0,965	1,161	0,171	0,030
5	3,78	1,179	10,11	18,870	0,975	1,173	0,534	0,031

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" con N° 000408.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

artillo

CERTIFICADO DE CALIBRACION

N° EGT050221

Cliente	:	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
Instrumento	:	Muestreador de partículas
Marca	:	Thermo
Modelo	:	Partisol 2000
Serie	:	20FB207390608
Código Interno	:	EM-OPE-800
Condición	:	NUEVO

Especificación del Instrumento

Flujo: 16.7 l/min
Operación con cabezales PM10 y PM2.5

Lugar de Calibración	:	Envirogroup
Fecha de Calibración	:	05 de Febrero del 2021
Próxima Calibración	:	05 de Febrero del 2022

Condiciones Ambientales

Temperatura: 23.8-24.0°C	Humedad relativa: 69-70%	Presión: 1006-1006 mbar
---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

Procedimientos Utilizados

La calibración del flujo, Temperatura y Presión ambiental ha sido calibrada de acuerdo a sección 3 de manual de fabricante.

Patrones Utilizados

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Patrón Primario de rango bajo	MSA LABS/200-520H	110634	30/06/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	29/06/2021
Barómetro	Control Company/ 1204N55	EM-OPE-119	29/06/2021

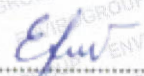
Resultados

	Patron	Inicial	Final
Flujo(lmp)	16.7	16.69	16.69
Temp (°C)	23.1	23.5	23.5
Pres(mmHg)	756	756	756

Observaciones

El instrumento de medición fue ajustado para alcanzar las tolerancias permitidas.
Este instrumento se encuentra en óptimas condiciones.

Realizado por:


 Eduardo Miranda N.
 Jefe de Mantenimiento

Fecha: 05/02/2021


Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos

Mail: logistica@envirogrouptech.com / web: www.envirogrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LC-0010-2021

Pág. 1 de 2

Expediente: 00059
Fecha de emisión: 2021-02-12

1. **Solicitante :** ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Dirección : Av. Guardia Chalaca 1877 - Bellavista - Callao

2. **Instrumento calibrado :** Muestreador de partículas de alto volumen

Marca : TISCH

Modelo : TE-10557

N° de serie : P10595X

Código : EM-OPE-1015

Procedencia : Estados Unidos

3. **Lugar de calibración :** Laboratorio de Caudal de ALAB

4. **Fecha de calibración :** 2021-02-09

5. **Método de calibración**

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO-2.1.

6. **Trazabilidad**

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

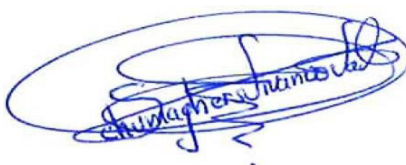
ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Marca/Modelo/Serie	Descripción	Certificado de calibración
Tisch / TE-5028A / 3403	Calibrador Variflow	TE-5028A
Control Company / 4247 / 122716367	Barotermohigrómetro	T-2159-2020 / P-2654-2020



Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración N° LC-0010-2021

Pág. 2 de 2

7. Condiciones de calibración

Temperatura ambiental	Inicio 26,0 °C	Final 26,0 °C
Humedad relativa	76,0 %H.R.	76,0 %H.R.
Presión	1007 hPa	1007 hPa

8. Resultados de la calibración

Ta(k°):	299 ± 0,1	Presión(in Hg):	29,7	Slope:	1,041
Ta(C°):	26	Pa(mm Hg):	755,3	Int:	-0,01338

Run Number	Calibrador "H ₂ O"	Qa m ³ /min	Muestreador "H ₂ O"	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up - Qa m ³ /min	% off Diff	U m ³ /min
1	3,37	1,122	25,99	48,495	0,936	1,150	-2,461	0,030
2	3,43	1,131	22,20	41,426	0,945	1,161	-2,617	0,030
3	3,53	1,148	18,00	33,585	0,956	1,175	-2,316	0,032
4	3,61	1,160	14,11	26,333	0,965	1,187	-2,292	0,032
5	3,66	1,169	9,99	18,637	0,975	1,200	-2,640	0,032

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- El método de referencia establece que los flujos deben tener un % de diferencia máximo de $\pm 3\%$
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

QUISPE ARAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° EQT1610-2021

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento :	TREN DE MUESTREO	Especificación del Instrumento
Marca :	GREEN GROUP	Control de flujo con regulación
Modelo :	TM AIR	Muestreo de gases CO, SO ₂ , NO ₂ , H ₂ S, O ₃ , Hg
Serie :	TM - 1083 BASIC	
Código :	EM-OPE-1083	

Lugar de Mantenimiento : ENVIROGROUP S.R.L
Fecha de Mantenimiento : 16 de Octubre del 2021
Próxima Mantenimiento : 16 de Octubre del 2022

Condiciones Ambientales

Temperatura: 23.1-23.3 °C **Humedad relativa:** 69-69% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados

El mantenimiento del tren de muestreo ha sido realizado mediante el procedimiento interno de Mantenimiento

Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Rotámetro Analógico	Dwyer/RMA-13	EM-OPE-721	30/07/2022
Termohigrómetro	VAISALA/MI70	H3950021	04/12/2021
Barómetro	THOMAS /1204N55	EM-OPE-119	30/06/2022

Verificación Operacional

El Adecuado funcionamiento de bombas de succión de cada gas y estabilidad del flujo.

REGISTRO DE FLUJOS				CALIFICACION OPERACIONAL	
Flujos(lpm)	Gases	Flujo Teórico	Flujo Actual	ACCESORIOS	OPERATIVIDAD
	SO ₂	0.2 ± 2 %	0.20	ENCENDIDO DE BOMBA	SI
	H ₂ S	0.2 ± 2 %	0.20	VERIFICACION DE FLUJO	SI
	CO	0.5 ± 2 %	0.50	PROGRAMACION	SI
	O ₃	0.5 ± 2 %	0.50	PORTAFILTRO Y FILTRO	SI
	NO ₂	0.4 ± 2 %	0.40	TUBERIAS DE CONEXIÓN	SI
	HCT	0.2 ± 2 %	0.20	TRAMPA DE HUMEDAD	SI
	VOCS	0.2 ± 2 %	0.20	CONEXIONES ELECTRICAS	SI
	Hg	0.1 ± 2 %	0.1		SI

Observaciones

El equipo se encuentra dentro del criterio de aceptación y en óptimas condiciones de operatividad.

Realizado por:


Eduardo Miranda N.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 16/10/2021



Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos

Mail: logistica@enviroupptech.com / web: www.enviroupptech.com / Cel: RPC: 961768828

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° EQT0412-2021

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento : TREN DE MUESTREO **Especificación del Instrumento**
Marca : ENVIROGROUP Control de flujo con regulación
Modelo : TM AIR Muestreo de gases CO, SO₂, NO₂, H₂S, O₃, Hg, HCT
Serie : TM - 1147 BASIC
Código : EM-OPE-1147

Lugar de Mantenimiento : ENVIROGROUP S.R.L
Fecha de Mantenimiento : 04 de Diciembre del 2021
Próxima Mantenimiento : 04 de Diciembre del 2022

Condiciones Ambientales

Temperatura: 23.1-23.3 °C

Humedad relativa: 69-69%

Presión: 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados

El mantenimiento del tren de muestreo ha sido realizado mediante el procedimiento interno de Mantenimiento

Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Rotámetro Analógico	Dwyer/RMA-13	EM-OPE-721	30/07/2022
Termohigrómetro	VAISALA/MI70	H3950021	04/12/2021
Barómetro	THOMAS /1204N55	EM-OPE-119	30/06/2022

Verificación Operacional

El Adecuado funcionamiento de bombas de succión de cada gas y estabilidad del flujo.

REGISTRO DE FLUJOS				CALIFICACION OPERACIONAL	
Flujos(lpm)	Gases	Flujo Teórico	Flujo Actual	ACCESORIOS	OPERATIVIDAD
	SO ₂	0.2 ± 2 %	0.20	ENCENDIDO DE BOMBA	SI
	H ₂ S	0.2 ± 2 %	0.20	VERIFICACION DE FLUJO	SI
	CO	0.5 ± 2 %	0.50	PROGRAMACION	SI
	O ₃	0.5 ± 2 %	0.50	PORTAFILTRO Y FILTRO	SI
	NO ₂	0.4 ± 2 %	0.40	TUBERIAS DE CONEXIÓN	SI
	HCT	0.2 ± 2 %	0.20	TRAMPA DE HUMEDAD	SI
	VOCS	0.2 ± 2 %	0.20	CONEXIONES ELECTRICAS	SI
	Hg	0.1 ± 2 %	0.1		SI

Observaciones

El equipo se encuentra dentro del criterio de aceptación y en óptimas condiciones de operatividad.

Realizado por:

Fecha: 04/12/2021

Eduardo Miranda
Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos

Mail: logistica@enviorgrouptech.com / web: www.enviorgrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0099-2021

Expediente : 00350

Página 1 de 2

Fecha de emisión: 2021-07-13

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Dirección : AV. GUARDIA CHALACA 1877 - BELLAVISTA - CALLAO

2. Instrumento calibrado : Muestreador de partículas - Low vol

Marca : BGI

Modelo : PQ-200

N° de serie : 2605

Código : EM-OPE-1347

Alcance : 10 L/min a 20 L/min

Resolución : 0,01 L/min

Procedencia : EE.UU

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2021-07-12

5. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-2 Procedimiento de Calibración de Muestreadores de partículas. Rev. 00: 2020 ALAB

6. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTC-001	PATRÓN PRIMARIO DE FLUJO	M-CCP-0220-003-20


 Oscar F. Vivanco Valerio
 LOGO
 N° 9478



Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración N° LCA-0099-2021

Página 2 de 2

7. Condiciones de Calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental :	23,2 °C	23,3 °C
Humedad relativa :	62,0 % H.R.	62,0 % H.R.
Presión atmosférica :	1011,0 mbar	1011,0 mbar

8. Resultados de la Calibración

Indicación del instrumento	Caudal convencionalmente verdadero (CCV)	Error	Incertidumbre
L/min	L/min	L/min	L/min
16,41	16,467	-0,057	0,27
16,74	16,798	-0,058	0,27
17,34	17,372	-0,032	0,27

El caudal convencionalmente verdadero (CCV) indicado por el patrón, resulta de la relación:

$$CCV = \text{Indicación del instrumento} - \text{error}$$

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" con el N° 000047.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO


 Medani Lora Chumpus Carrillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


 RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LHA-0090-2021

Página 1 de 2

Expediente : 00369-1

Fecha de emisión : 2021-07-30

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Dirección : AV. GUARDIA CHALACA 1877 - BELLAVISTA - CALLAO

2. Instrumento calibrado : HIGRÓMETRO Y TERMÓMETRO AMBIENTAL (ESTACIÓN METEOROLÓGICA)

Marca : DAVIS INSTRUMENTS

Modelo : VATANGE PRO2 / 6152C

N° de serie : BC180612118

Código : EM-OPE-1391

Alcance Interno : 1% H.R. a 100% H.R. ; 0 °C a 60 °C

Alcance Externo : -40 °C a 65 °C ; 1% H.R. a 100 % H.R.

Resolución Interno : 0,1 °C ; 1 % H.R.

Resolución Externo : 0,1 °C ; 1 % H.R.

Procedencia : U.S.A.

3. Lugar de calibración : En el laboratorio de temperatura y Humedad de ALAB E.I.R.L.

4. Fecha de calibración : 2021-07-26 al 2021-07-29

5. Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento:

- PC-026 "Procedimiento para la calibración de higrómetros y termómetros ambientales". Primera Edición. 2019. INACAL

6. Trazabilidad :

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

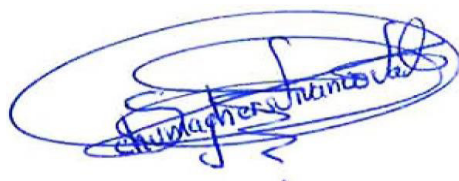
ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTH-002	Termohigrómetro Digital Con incertidumbre de 1,31 %H.R. a 2,07 %H.R. 0,11 °C a 0,16°C	LH-119-2020 / INACAL - DM



Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración N° LHA-0090-20

Página 2 de 2

7. Condiciones de Calibración :

	INICIO	FINAL
Temperatura ambiental	22,7 °C	22,9 °C
Humedad relativa	67,6 % h.r.	69,2 % h.r.

8. Resultados de la Calibración :
Para el Termómetro externo

Temperatura Indicada (°C)	Temperatura Convencionalmente Verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,6	10,14	-0,46	0,48
21,0	20,88	-0,12	0,48
29,9	29,89	-0,01	0,48
38,6	39,74	1,14	0,48

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:

$$TCV = \text{Indicación del termómetro} + \text{corrección}$$

Para el Higrómetro externo

Humedad Relativa Indicada (%h.r.)	Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (%h.r.)	Corrección (%h.r.)	Incertidumbre (%h.r.)
54	50,2	-3,8	2,2
73	69,8	-3,2	2,3
91	88,7	-2,3	2,2

La Humedad Relativa convencionalmente verdadera (H.R.CV) resulta de la relación:

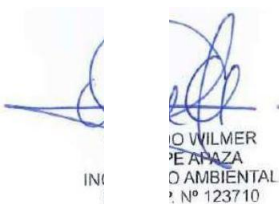
$$H.R.CV = \text{Indicación del Higrómetro} + \text{corrección}$$

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" con el N° 000079.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- La temperatura promedio dentro de la cámara climática, durante la calibración del higrómetro fue: 22,5° C

FIN DEL DOCUMENTO


 Luis Cartillo
 10
 78


 WILMER
 DE LA PAZ
 LABORATORIO AMBIENTAL
 N° 123710

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LPA-0040-2021

Expediente : 00369-1

Página 1 de 2

Fecha de emisión : 2021-07-31

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Dirección : AV. GUARDIA CHALACA 1877 - BELLAVISTA - CALLAO

2. Instrumento calibrado : INSTRUMENTO DE PRESIÓN ABSOLUTA
(ESTACIÓN METEOROLÓGICA)

Marca : DAVIS INSTRUMENT

Modelo : VANTAGE PRO2 / 6152C

N° de serie : BC180612118

Código : EM-OPE-1391

Alcance : 550 mbar a 1100 mbar

Resolución : 0,1 mbar

Procedencia : U.S.A.

3. Lugar de calibración : en el laboratorio de Presión de ALAB EIRL

4. Fecha de calibración : 2021-07-30

5. Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento PC-024 "Procedimiento para la calibración de instrumentos de presión absoluta (barómetros)". Primera Edición. 2018. INACAL

6. Trazabilidad :

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

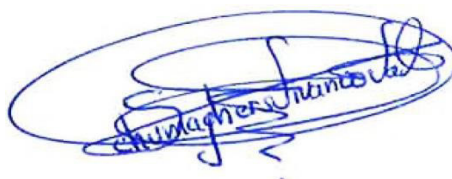
ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTP-004	Manómetro de presión absoluta de clase 0,02%	6717651 / SIMCO



Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración N° LPA-0040-2021

Página 2 de 2

7. Condiciones de Calibración :

Temperatura ambiental	Inicial : 22,4 °C	Final : 22,3 °C
Humedad relativa	Inicial : 68,0 %	Final : 67,0 %
Presión atmosférica	Inicial : 1009,0 mbar	Final : 1008,0 mbar

8. Resultados de la Calibración :

Indicación del instrumento a calibrar mbar	Error mbar	Indicación del instrumento Patrón mbar	Incertidumbre mbar
800,5	1,05	799,45	0,52
900,6	1,16	899,44	0,52
1 099,0	1,29	1 097,71	0,52

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" con el N° 000079.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La información del error máximo permitido fue tomada del manual del fabricante.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO


Cartillo

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LVV-0018-2021

Página 1 de 2

- Expediente** : 00369
- Fecha de emisión** : 2021-07-30
- 1. Solicitante** : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
- Dirección** : Av. Guardia Chalaca Nro 1877, Bellavista, Callao
- 2. Instrumento calibrado** : **ANEMOMETRO (ESTACIÓN METEOROLÓGICA)**
- Marca** : DAVIS INSTRUMENTS
- Modelo** : VANTAGE PRO 2 / 6152C
- N° de serie** : BC180612118
- Código** : EM-OPE-1391
- Alcance** : 0 m/s a 80 m/s
- Resolución** : 0,1 m/s
- Procedencia** : U.S.A.
- 3. Lugar de calibración** : En el laboratorio de velocidad de ALAB
- 4. Fecha de calibración** : 2021-07-30
- 5. Método de calibración** : La calibración se realizó por comparación directa usando patrón calibrado.
- 6. Trazabilidad :**

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurarse por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Serie	Descripción	Certificado de calibración
11038492	Anemómetro con exactitud de 1,1 m/s	UK20866



Oscar F. Vivanco Valerio
 Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración N° LVV-0018-2021

Página 2 de 2

7. Condiciones de Calibración :

	INICIO	FINAL
Temperatura ambiental	22,1 °C	21,6 °C
Humedad relativa	62,0 % h.r.	62,3 % h.r.

8. Resultados de la Calibración :

Valor nominal (m/s)	Patrón (m/s)	Instrumento (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
1,0	1,05	1,2	-0,15	1,4
3,0	3,09	3,4	-0,31	1,5
6,0	6,01	6,8	-0,79	1,5

El valor del patrón, el cual es el valor convencionalmente verdadero (VCV), resulta de la relación:

$$VCV = \text{Indicación del instrumento} + \text{corrección}$$

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO, con el N° 000079".
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO


 Medati

 Wilmer Espinoza
 GO 178


 F
 ING
 F

 WILMER
 ESPINOZA
 AMBIENTAL
 N° 123710

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LAA-0017-2021**Expediente:** 00222

Página 1 de 5

Fecha de emisión: 2021-05-04**1. Solicitante :** ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.**Dirección :** AV. GUARDIA CHALACA 1877 - BELLAVISTA - CALLAO**2. Instrumento calibrado : SONÓMETRO****Marca :** 3M **Clase:** 1**Modelo :** SE-401**N° de serie :** SE40110021**Microfóno** bruel & kjaer 4936**Alcance :** 30 dB a 140 dB**Resolución :** 0.1 dB**Codigo:** EM-OPE-1272**Procedencia :** ESTADOS UNIDOS**Serie de Microf.** 2767474**3. Lugar de calibración :** LABORATORIO DE ACÚSTICA DE ALAB**4. Fecha de calibración :** 2021-05-03**5. Método de calibración**

La calibración se realizó siguiendo el PC-023 Procedimiento para calibración de sonómetros. Primera Edición - enero 2017. INACAL

6. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTA-010	Calibrador acústico	LAC-058-2020
PTA-001	Generador de funciones Agilent 33220A	LFT-C-073-2020
PTA-002	Multímetro FLUKE 8845A	LE-031-2020
PTA-003	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-	LAC-148-2020



Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración N° LAA-0017-2021

Página 2 de 5

7. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

	Inicial	Medio	Final
Temperatura ambiental	22.5 °C	22.4 °C	22.4 °C
Humedad relativa	50.5 %	50.5 %	50.5 %
Presión	1009.9 hPa	1009.9 hPa	1009.9 hPa

RUIDO INTRÍNSECO

Micrófono instalado (dB)	Límite Máximo(*) en L_{Aeq} (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite Máximo (*) en L_{Aeq} (dB)
28.1	28.3	25.3	25.6

(*) Dato tomado de su manual.

ENSAYO CON SEÑAL ACÚSTICA - Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F

Frecuencia (Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Erro Máximo (*) Permitido (dB)
1000	0.01	0.21	± 1,1

ENSAYOS CON SEÑAL ELÉCTRICA - Ponderaciones frecuenciales con señal de referencia 1 kHz a 45 dB
Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0.0	0.26	0.0	0.27	± 1,5
125	0.0	0.26	0.0	0.27	± 1,5
250	0.1	0.26	0.2	0.27	± 1,4
500	0.0	0.26	0.0	0.27	± 1,4
2000	0.2	0.26	0.1	0.27	± 1,6
4000	0.0	0.26	0.0	0.27	± 1,6
8000	0.2	0.26	0.3	0.27	+ 2,1;- 3,1
16000	0.0	0.26	0.0	0.27	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0.0	0.27	0.0	0.27	± 1,5
125	0.1	0.27	0.1	0.27	± 1,5
250	0.0	0.27	0.0	0.27	± 1,4
500	0.1	0.27	0.1	0.27	± 1,4
2000	0.0	0.27	0.0	0.27	± 1,6
4000	0.2	0.27	0.2	0.27	± 1,6
8000	0.2	0.27	0.0	0.27	+ 2,1;- 3,1
16000	0.2	0.27	0.1	0.27	+ 3,5;- 17,0

Certificado de calibración N° LAA-0017-2021

Página 3 de 5

Ponderación Z

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	0.0	0.27	0.0	0.27	± 1,5
125	0.1	0.27	0.1	0.27	± 1,5
250	0.0	0.27	0.0	0.27	± 1,4
500	0.1	0.27	0.1	0.27	± 1,4
2000	0.0	0.27	0.0	0.27	± 1,6
4000	0.2	0.27	0.2	0.27	± 1,6
8000	0.2	0.27	0.0	0.27	+ 2,1;- 3,1
16000	0.2	0.27	0.1	0.27	+ 3,5;- 17,0

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz - Señal Sinusoidal

Nivel de referencia (dB)	Función L _{CF}	Función L _{ZF}	Función L _{AS}	Función L _{Aeq}
94	94.0	94.0	94.0	0.0
Desviación (dB)	0.0	0.0	0.0	-94.0
Incertidumbre (dB)	0.3	0.3	0.3	0.3
Error Máx. Perm.* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

* Según norma

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Error Máximo Permitido * (dB)
139	139.3	0.3	0.27	± 1,1
134	134.2	0.2	0.27	± 1,1
129	129.2	0.2	0.27	± 1,1
124	124.2	0.2	0.27	± 1,1
119	119.3	0.3	0.27	± 1,1
114	114.2	0.2	0.27	± 1,1
109	109.2	0.2	0.27	± 1,1
104	104.1	0.1	0.27	± 1,1
99	99.1	0.1	0.27	± 1,1
94	94.2	0.2	0.27	± 1,1
89	89.1	0.1	0.27	± 1,1
84	84.2	0.2	0.27	± 1,1
79	79.1	0.1	0.27	± 1,1
74	74.2	0.2	0.27	± 1,1
69	69.2	0.2	0.27	± 1,1
64	64.2	0.2	0.27	± 1,1
59	59.2	0.2	0.27	± 1,1
54	54.2	0.2	0.27	± 1,1
49	49.2	0.2	0.27	± 1,1
44	44.2	0.2	0.27	± 1,1
39	39.3	0.3	0.27	± 1,1

Certificado de calibración N° LAA-0017-2021

Página 4 de 5

Respuesta de Tren de Onda

Señal de referencia 4 kHz

Nivel de referencia 3 dB por debajo del nivel superior

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
137.0	136.2	-0.8	-1.0	0.2	0.27	200
137.0	125.2	-11.8	-18.0	6.2	0.27	2
137.0	118.5	-18.5	-27.0	8.5	0.27	0.25

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
137.0	132.3	-4.7	-7.4	2.7	0.27	200
137.0	112.2	-24.8	-27.0	2.2	0.27	2

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
137.0	130.5	-6.5	-7.0	0.5	0.27	200
137.0	113.2	-23.8	-27.0	3.2	0.27	2
137.0	108.2	-28.8	-36.0	7.2	0.27	0.25

L_{AFmax} Error Máximo Permitido * (dB)	L_{ASmax} Error Máximo Permitido * (dB)	L_{AE} Error Máximo Permitido * (dB)
$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$
+ 1,3; - 1,8	+ 1,3; - 3,3	+ 1,3; - 1,8

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C
Función: L_{Cpeak} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;

Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.

Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 140,0 dB);

función: L_{CF}

Señal de ensayo	Nivel leído L_{CF} (dB)	Nivel leído L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	$L_{Cpeak} - L_{C.*}$ (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)
8 kHz	132.0	133.5	0.4	3.4	-1.9	0.27
500 Hz ⁺	132.0	132.4	0.4	2.4	-2.0	0.27
500 Hz ⁻	132.0	135.6	3.6	2.4	1.2	0.27

Señal de ensayo	Error Máximo Perm.* (dB)
8 kHz	$\pm 2,4$
500 Hz ⁺	$\pm 1,4$
500 Hz ⁻	$\pm 1,4$

Certificado de calibración N° LAA-0017-2021

Página 5 de 5

Indicación de sobrecarga

Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.

Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 140,0 dB);

función: L_{Aeq} **Función: L_{Aeq}**

Nivel leído semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leído semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Error Máximo Permitido* (dB)
140.1	140.2	-0.1	0.27	1.8

9. OBSERVACIONES

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO


partido



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



Medah Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

ANEXO 6.5: Informes de ensayo



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



Wagner Sim
WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2200760 Rev. 0**

ORAZUL ENERGY PERU S.A.

CAL.LAS PALMERAS NRO. 435 INT. 701 URB. EL ROSARIO LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

ENV / MO-352289-018

PROCEDENCIA : C.H. CARHUAQUERO

Fecha de Recepción SGS : 06-01-2022

Fecha de Ejecución : Del 06-01-2022 al 08-01-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
MSC-A: Agua del Río Chancay antes del Ingreso al Desarenador en Cirato

Medahil Clara Chumpus Cartillo
Medahil Clara Chumpus Cartillo
BIOLOGO
CBP. 9478

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 08/01/2022

Ricardo Wilmer Quispe Apaza
RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

Carlos M. Li Aguilar

Carlos M. Li Aguilar
C.I.P. 119661
Jefe de Operaciones

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 1 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao
Arequipa
Cajamarca

t (511) 517 1900
t (054) 213 506
t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



Registro N°LE - 002

**WAGNER SIM
VERDE BEDOYA**
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2200760 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					MSC-A: Agua del Río Chancay antes del Ingreso al Desarenador en Cirato 9266302N / 706971E 05/01/2022 11:40:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL AGUA DE RÍO
FECHA DE MUESTREO					
HORA DE MUESTREO					
CATEGORIA					
SUB CATEGORIA					
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo					
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	21.80 ± 0.54
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.12 ± 0.06
Análisis Generales					
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	73 ± 17
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Datos de Campo proporcionados por el Cliente					
Caudal	EW_OPERATIONS	m³/d	--	--	3,625,344.00 *

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

**RICARDO WILMER
QUISPE ARAZA**
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 2 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2200760 Rev. 0**

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0 - 5%	95 - 102%	
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	92%	93%

Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

RICARDO WILMER
QUISPE AZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 3 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2200760 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011). Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014

[Signature]
Medahí Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478

[Signature]
RICARDO WILMER
QUISPE ARAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 4 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2200760 Rev. 0**

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	352289-1 /2022

[Firma]
Medahil Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 5 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao
Arequipa
Cajamarca

t (511) 517 1900
t (054) 213 506
t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



Wagner Sim
WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2200833 Rev. 0**

ORAZUL ENERGY PERU S.A.

CAL.LAS PALMERAS NRO. 435 INT. 701 URB. EL ROSARIO LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

ENV / MO-352289-020

PROCEDENCIA : C.H. CARHUAQUERO

Fecha de Recepción SGS : 06-01-2022

Fecha de Ejecución : Del 06-01-2022 al 08-01-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
MSC-C: Río Chancay después de descarga de efluente CAR 1, 2, 3 y IV - Altura puente hacia la Subestación.
MSC-E: Río Chancay después de descarga "Carhuaquero V" - Altura del puente San Carlos.

Medani Clara Campos Carillo
Medani Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 08/01/2022

Ricardo Wilmer Quispe Apaza
RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

Carlos M. Li Aguilar

Carlos M. Li Aguilar
C.I.P. 119661
Jefe de Operaciones

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 1 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao
Arequipa
Cajamarca

t (511) 517 1900
t (054) 213 506
t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



Registro N°LE - 002

**WAGNER SIM
VERDE BEDOYA**
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2200833 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					MSC-C: Río Chancay después de descarga de efluente CAR 1, 2, 3 y IV - Altura puente hacia la Subestación. 9268966N / 694542E 05/01/2022 13:50:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL AGUA DE RIO	MSC-E: Río Chancay después de descarga "Carhuaquero V" - Altura del puente San Carlos. 9268482N / 691330E 05/01/2022 16:30:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL AGUA DE RIO
FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA						
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo						
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	21.60 ± 0.54	22.40 ± 0.53
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.24 ± 0.06	8.25 ± 0.06
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/d	--	--	858,332.16 *	1,677,127.68 *
Análisis Generales						
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	18 ± 4	34 ± 8
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

**RICARDO WILMER
QUISPE ARAZA**
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 2 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2200833 Rev. 0**

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0 - 3%	99 - 101%	
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	100%	92%

[Firma]
Medahil Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

[Firma]
RICARDO WILMER
QUISPE ARAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 3 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2200833 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011). Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014

Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 4 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2200833 Rev. 0**

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	352289-1 /2022

[Firma]
Medahil Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 5 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



Wagner Sim
WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2205471 Rev. 0**

ORAZUL ENERGY PERU S.A.

CAL.LAS PALMERAS NRO. 435 INT. 701 URB. EL ROSARIO LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

ENV / MO-352289-042

PROCEDENCIA : C.H. CARHUAQUERO

Fecha de Recepción SGS : 08-02-2022

Fecha de Ejecución : Del 08-02-2022 al 12-02-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
MSC-E: Río Chancay después de descarga "Carhuaquero V" - Altura del puente San Carlos.
MSC-C: Río Chancay después de descarga de efluente CAR 1, 2, 3 y IV - Altura puente hacia la Subestación.

Medani Clara Chumpus Cartillo
Medani Clara Chumpus Cartillo
BIOLOGO
CBP. 9478

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 12/02/2022

Ricardo Wilmer
RICARDO WILMER
QUISPE ARAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

Carlos M. Li Aguilar

Carlos M. Li Aguilar
C.I.P. 119661
Gerente de Operaciones

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 1 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao
Arequipa
Cajamarca

t (511) 517 1900
t (054) 213 506
t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



**WAGNER SIM
VERDE BEDOYA**
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2205471 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					MSC-E: Río Chancay después de descarga "Carhuaquero V" - Altura del puente San Carlos. 9268482N / 691330E 07/02/2022 14:50:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL AGUA DE RÍO	MSC-C: Río Chancay después de descarga de efluente CAR 1, 2, 3 y IV - Altura puente hacia la Subestación. 9268966N / 694542E 07/02/2022 13:40:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL AGUA DE RÍO
FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA						
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo						
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	21.90 ± 0.54	21.30 ± 0.54
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.29 ± 0.06	8.18 ± 0.06
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/d	--	--	1,508,284.80 *	858,885.12 *
Análisis Generales						
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	44 ± 10	43 ± 10
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

**RICARDO WILMER
QUISPE ARAZA**
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 2 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092
www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2205471 Rev. 0**

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	2 - 5%	99 - 100%	
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	109%	93%

Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 3 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2205471 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011). Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014

Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 4 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2205471 Rev. 0**

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	352289-2 /2022

[Firma]
Medahil Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 5 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



Wagner Sim
WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2205472 Rev. 0**

ORAZUL ENERGY PERU S.A.

CAL.LAS PALMERAS NRO. 435 INT. 701 URB. EL ROSARIO LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

ENV / MO-352289-043

PROCEDENCIA : C.H. CARHUAQUERO

Fecha de Recepción SGS : 08-02-2022

Fecha de Ejecución : Del 08-02-2022 al 12-02-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
MSC-A: Agua del Río Chancay antes del Ingreso al Desarenador en Cirato

Medahil Clara Campuz Cartillo
Medahil Clara Campuz Cartillo
BIOLOGO
CBP. 9478

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 12/02/2022

Ricardo Wilmer Quispe Apaza
RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

Carlos M. Li Aguilar

Carlos M. Li Aguilar
C.I.P. 119661
Gerente de Operaciones

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 1 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao
Arequipa
Cajamarca

t (511) 517 1900
t (054) 213 506
t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



Wagner Sim
WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2205472 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					MSC-A: Agua del Río Chancay antes del Ingreso al Desarenador en Cirato 9266302N / 706971E 07/02/2022 10:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL AGUA DE RÍO
FECHA DE MUESTREO					
HORA DE MUESTREO					
CATEGORIA					
SUB CATEGORIA					
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo					
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	21.20 ± 0.54
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.13 ± 0.06
Análisis Generales					
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	71 ± 16
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Datos de Campo proporcionados por el Cliente					
Caudal	EW_OPERATIONS	m³/d	--	--	2,071,008.00 *

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Medahí Clara Campes Cartillo
Medahí Clara Campes Cartillo
BIOLOGO
CBP. 9478

Ricardo Wilmer
RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 2 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2205472 Rev. 0**

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	2 - 5%	99 - 100%	
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	109%	93%

Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 3 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2205472 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011). Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014

Medahí Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478

RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 4 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2205472 Rev. 0**

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	352289-2 /2022

[Firma]
Medahil Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 5 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



Wagner Sim
WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2209703 Rev. 0**

ORAZUL ENERGY PERU S.A.

CAL.LAS PALMERAS NRO. 435 INT. 701 URB. EL ROSARIO LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

ENV / MO-352289-062

PROCEDENCIA : C.H. CARHUAQUERO

Fecha de Recepción SGS : 05-03-2022

Fecha de Ejecución : Del 05-03-2022 al 10-03-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
MSC-C: Río Chancay después de descarga de efluente CAR 1, 2, 3 y IV - Altura puente hacia la Subestación.
MSC-E: Río Chancay después de descarga "Carhuaquero V" - Altura del puente San Carlos.

Medani Clara Campos Carrillo
Medani Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 10/03/2022

Ricardo Wilmer Quispe Apaza
RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

Carlos M. Li Aguilar

Carlos M. Li Aguilar
C.I.P. 119661
Gerente de Operaciones

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 1 de 5



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



Registro N°LE - 002

**WAGNER SIM
VERDE BEDOYA**
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2209703 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					MSC-C: Río Chancay después de descarga de efluente CAR 1, 2, 3 y IV - Altura puente hacia la Subestación. 9268966N / 694542E 04/03/2022 13:50:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL AGUA DE RIO	MSC-E: Río Chancay después de descarga "Carhuaquero V" - Altura del puente San Carlos. 9268482N / 691330E 04/03/2022 15:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL AGUA DE RIO
FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA						
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo						
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	21.10 ± 0.54	21.70 ± 0.54
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.03 ± 0.06	7.98 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/d	--	--	2,187,544.32 *	3,048,883.20 *
Análisis Generales						
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	482 ± 111	688 ± 158
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

**RICARDO WILMER
QUISPE ARAZA**
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 2 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2209703 Rev. 0**

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0%	95 - 102%	
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	109%	109%

Medahil Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 3 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2209703 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed. 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed. 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011). Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015

Medahil Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 4 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2209703 Rev. 0**

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	352289-3 /2022

[Firma]
Medahit Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C., las cuales se encuentran descritas en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 5 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



Wagner Sim
WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2209704 Rev. 0**

ORAZUL ENERGY PERU S.A.

CAL.LAS PALMERAS NRO. 435 INT. 701 URB. EL ROSARIO LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

ENV / MO-352289-063

PROCEDENCIA : C.H. CARHUAQUERO

Fecha de Recepción SGS : 05-03-2022

Fecha de Ejecución : Del 05-03-2022 al 10-03-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
MSC-A: Agua del Río Chancay antes del Ingreso al Desarenador en Cirato

Medani Clara Campuz Cartillo
Medani Clara Campuz Cartillo
BIOLOGO
CBP. 9478

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 10/03/2022

Ricardo Wilmer
RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

Carlos M. Li Aguilar

Carlos M. Li Aguilar
C.I.P. 119661
Gerente de Operaciones

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 1 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



Registro N°LE - 002

**WAGNER SIM
VERDE BEDOYA**
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2209704 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					MSC-A: Agua del Río Chancay antes del Ingreso al Desarenador en Cirato 9266302N / 706971E 04/03/2022 10:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL AGUA DE RÍO
FECHA DE MUESTREO					
HORA DE MUESTREO					
CATEGORIA					
SUB CATEGORIA					
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo					
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	21.10 ± 0.54
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.16 ± 0.06
Análisis Generales					
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	858 ± 197
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Datos de Campo proporcionados por el Cliente					
Caudal	EW_OPERATIONS	m³/d	--	--	22,024,224.00

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Medahil Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

**RICARDO WILMER
QUISPE APAZA**
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 2 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2209704 Rev. 0**

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0%	95 - 102%	
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	94%	94%

Medahí Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478

RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 3 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



**WAGNER SIM
VERDE BEDOYA**
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2209704 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D: 23rd: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011). Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015

Medahí Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

**RICARDO WILMER
QUISPE APAZA**
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 4 de 5

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

**INFORME DE ENSAYO
MA2209704 Rev. 0**

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	352289-3 /2022

[Firma]
Medahí Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C., las cuales se encuentran descritas en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 5 de 5

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 | Callao 1 | Callao | t (511) 517 1900 | www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 | Parque Industrial | Arequipa | t (054) 213 506 | e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez | Ba. San Antonio | Cajamarca | t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-3239

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : BIOGEA CONSULTORES S.A.C.
2.-DIRECCIÓN : JR. SAENZ PEÑA 397- URB. JOSE GALVEZ - VMT - LIMA
3.-PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CH CARHUAQUERO
4.-PROCEDENCIA : DISTRITO (LLAMAYCATACHE) PROVINCIA
5.-SOLICITANTE : BIOGEA CONSULTORES S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000000152-2022-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME : 2022-02-03

10.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME MODIFICADO : 2022-03-08

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-01-22
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-01-22 al 2022-02-03



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Medani Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123718

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-3239
III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Benceno-Aire (*)	ASTM D3687 - 07 (Reapproved 2012) 2007	Standard Practice for Analysis of Organic Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2019.	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Alto volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.1-1999	Sampling of Ambient Air for Total Suspended Particulate Matter (SMP) and PM10 Using High Volume (HV) Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	EPA CFR 40, Part 50, Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Mediciones Meteorológicas ² (c)	ASTM D 5741-96(2017)	Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer
Mercurio Gaseoso Total ²	NIOSH 6009 / EPA Method 200.7 (VALIDADO fuera del alcance)	MERCURY: METHOD 6009, Issue 2 / Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry
Metales Totales - Aire HV icp-oes ²	EPA Compendium Method IO-3.4, June 1999 / EPA Compendium Method IO-3.4, 202 (Validado SiO2)	Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

"ASTM": American Society for Testing Materials

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"NIOSH" : National Institute of Occupational Safety and Health

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)


 Medah Clara Campos Carillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


 RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-3239

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Monóxido de Carbono ⁽¹⁾	Peter O. Warner (Validado-Modificado) 2018	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4: Carboxibenceno sulfonamida.
Ozono ⁽²⁾	Methods of Air Sampling and Analysis, 3rd Edition, 1988 (Validado-Modificado) No incluye muestreo. 2018	Método de Determinación de Ozono en la Atmósfera.
Sulfuro de Hidrógeno ⁽¹⁾	COVENIN 3571 : 2000. (Validado-Modificado). 2015	Determinación de la concentración de sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) en la atmósfera

⁽¹⁾ Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

⁽²⁾ Ensayo acreditado por el IAS


 Medani Clara Champus Cartillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


 RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-3239
IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-03042	M-22-03043
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AIR-C-01	AIR-C-02
COORDENADAS:				E:0706751	E:0694642
UTM WGS 84:				N:9266313	N:9268882
PRODUCTO:				AIRE	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2 MUESTREO - AIRE	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				19-01-2022 12:00	19-01-2022 16:00
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				20-01-2022 12:00	20-01-2022 16:00
ENSAYO		UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Benceno-Aire (*)	ug/m3	0,778	1,581	<1,581	<1,581
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,20	13,00	<13,00	<13,00
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	<71,81	<71,81
Material particulado PM 10 Alto volumen (*)	µg/m3	0,27	0,90	45,65	50,49
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	22,20	28,11
Mercurio Gaseoso Total ²	ug/m3	0,464	1,160	<1,160	<1,160
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500,00	1 250,00	<1 250,00	<1 250,00
Ozono (*)	µg/m3	3,28	8,20	<8,20	<8,20
Sulfuro de Hidrógeno (*)	µg/m3	2,80	7,00	<7,00	<7,00
Metales Totales - Aire HV icp-oes					
Plomo ²	ug/m3	0,01	0,02	<0,02	<0,02

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

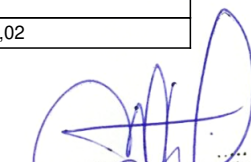
² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

"-": No ensayado

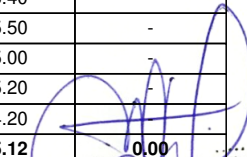
NA: No Aplica


 Medani Clara Campos Carillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


 RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-3239
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-C-01				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0706751				
			N:9266313				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2022-01-19	12:00	27	61	7.60	N	684.20	-
2022-01-19	13:00	26	65	10.70	N	684.90	-
2022-01-19	14:00	25	66	9.60	N	684.90	-
2022-01-19	15:00	24	64	7.60	N	684.40	-
2022-01-19	16:00	22	69	9.40	N	684.30	-
2022-01-19	17:00	22	74	7.60	NE	684.50	-
2022-01-19	18:00	23	75	5.80	NE	684.40	-
2022-01-19	19:00	22	76	6.30	N	685.30	-
2022-01-19	20:00	23	78	4.50	NE	686.70	-
2022-01-19	21:00	21	80	9.00	E	686.20	-
2022-01-19	22:00	21	82	3.10	N	686.40	-
2022-01-19	23:00	21	81	1.80	N	686.10	-
2022-01-20	00:00	20	82	0.40	N	685.50	-
2022-01-20	01:00	20	81	4.50	N	685.10	-
2022-01-20	02:00	20	82	2.70	SE	685.00	-
2022-01-20	03:00	20	82	0.90	SE	684.70	-
2022-01-20	04:00	20	83	0.00	SE	684.90	-
2022-01-20	05:00	20	85	1.30	SE	684.90	-
2022-01-20	06:00	20	88	0.00	NE	685.20	-
2022-01-20	07:00	20	86	0.90	NE	685.40	-
2022-01-20	08:00	22	77	4.50	NE	685.50	-
2022-01-20	09:00	23	76	6.70	N	685.00	-
2022-01-20	10:00	25	61	8.90	NW	685.20	-
2022-01-20	11:00	26	61	9.40	NNW	684.20	-
Promedio		22.21	75.63	5.13	N	685.12	0.00

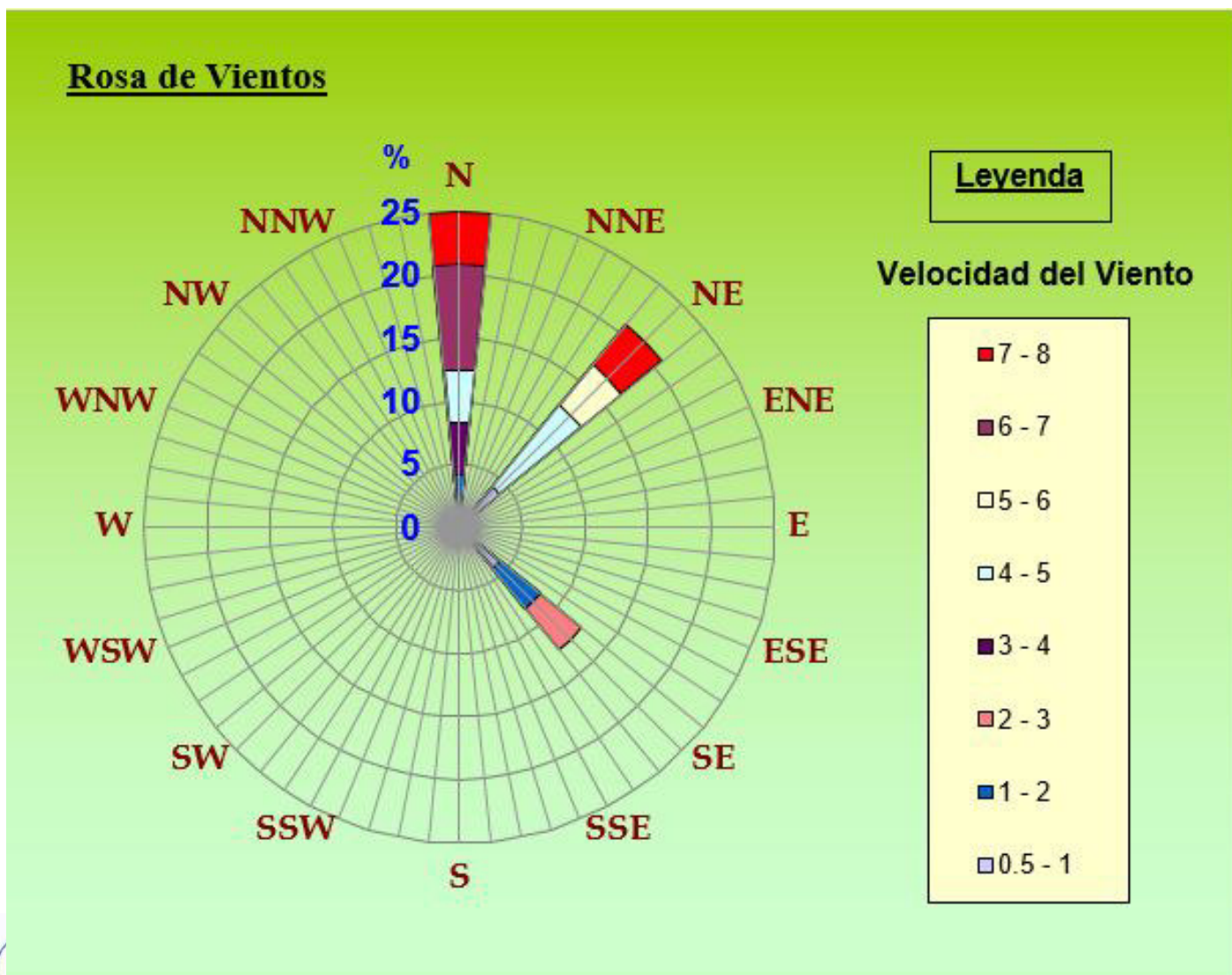

 Medani Clara Chauspis Carrillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


 RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-3239

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-C-01
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0706751 N:9266313



V. MODIFICACIONES A LOS INFORMES DE ENSAYO

El presente informe IE-22-3239 es una subdivisión del informe de ensayo original IE-22-824 con fecha de emisión 03-02-2022

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-3232

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : BIOGEA CONSULTORES S.A.C.
2.-DIRECCIÓN : JR. SAENZ PEÑA 397- URB. JOSE GALVEZ - VMT - LIMA
3.-PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CH CARHUAQUERO
4.-PROCEDENCIA : DISTRITO (LLAMA Y CATACHE) PROVINCIA (CHOTA Y SANTA CRUZ) CAJAMARCA
5.-SOLICITANTE : BIOGEA CONSULTORES S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000000152-2022-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME : 2022-02-01
10.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME MODIFICADO : 2022-03-08

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Ruido
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-01-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-01-24 al 2022-02-01



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Medani Clara Camacho Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478



RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 12314

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-3232**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Ruido Ambiental ² (c)	NTP-ISO 1996-1 / NTP-ISO 1996-2 -2020/2021	ACOUSTICS. Description. measurement and assessment of environmental noise. Part1: Basic quantities and assessment procedures / ACOUSTICS. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of environmental noise levels.

"ISO" : International Organization for Standardization

"NTP" : Norma Técnica Peruana

² Ensayo acreditado por el IAS

^c Ensayo realizado en campo (medido in situ)


Medah Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478
RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-3232
IV. RESULTADOS

ITEM				1				2				
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-02895				M-22-02896				
CÓDIGO DEL CLIENTE:				RU-C-01				RU-C-02				
COORDENADAS:				E:0706752				E:0694640				
UTM WGS 84:				N:9266310				N:9268881				
PRODUCTO:				RUIDO								
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13 MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL								
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		NOCTURNO		DIURNO		NOCTURNO		
				19-01-2022 12:20		20-01-2022 05:50		19-01-2022 16:20		20-01-2022 06:45		
ENSAYO		UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS							
Ruido Ambiental ²		dB	NA	10,0	MAX	64.8	MAX	57.7	MAX	69.8	MAX	58.9
					MIN	49.9	MIN	47.2	MIN	64.5	MIN	49.2
					EQUIVALENTE	56.0	EQUIVALENTE	52.5	EQUIVALENTE	65.7	EQUIVALENTE	54.5

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

"-": No ensayado

NA: No Aplica

V. MODIFICACIONES A LOS INFORMES DE ENSAYO

El presente informe IE-22-3232 es una subdivisión del informe de ensayo original IE-22-778 con fecha de emisión 01-02-2022


 Medani Clara Campus Cartillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478

"FIN DE DOCUMENTO"


 RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11927

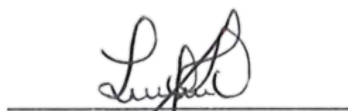
N° Id.: 0000055604

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : BIOGEA CONSULTORES S.A.C.
2.-DIRECCIÓN : JR. SAENZ PEÑA 397- URB. JOSE GALVEZ - VMT - LIMA
3.-PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO"
4.-PROCEDENCIA : DISTRITOS DE LLAMA Y CATACHE, PROV. DE CHOTA Y SANTA CRUZ, DEP. DE CAJAMARCA
5.-SOLICITANTE : BIOGEA CONSULTORES S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002761-2022-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME : 2022-07-27

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Suelos
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-07-13
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-07-13 al 2022-07-27


Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662


Medani Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478


RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123140

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11927

N° Id.: 0000055604

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cromo Hexavalente ^(*)	EPA Method 3060 Rev.1 / EPA Method 7196 Rev.1	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Chromium, Hexavalent (Colorimetric)
Metales Totales en suelos ICP MS ^(*)	EPA METHOD 6020B, Rev.2, 2014/EPA METHOD 3050B Rev. 2, 1996. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance: B, Ca, Ce, Fe, K, Li, Mg, Mo, Na, P, Si, Sn, Sr, Ti, Bi, U, Th). 2020.	METALES TOTALES: Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn, Hg, B, Ca, Ce, Fe, K, Li, Mg, Mo, Na, P, Si, Sn, Sr, Ti, Bi, U, Th. Inductively coupled plasma-mass spectrometry / Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils.
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (*)	EPA Method 8270E / Rev.6 2018.	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry.
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	EPA Method 8015 C, Rev. 3. 2007.	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	EPA Method 8015 C, Rev. 3. 2007.	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	EPA Method 8015 C, Rev. 3. 2007.	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA


Medani Clara Campos Carillo
BIOLOGO
CBP. 9478
RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

WAGNER SIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11927

N° Id.: 0000055604

IV. RESULTADOS

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-36514
CÓDIGO DEL CLIENTE:				SU-01
COORDENADAS:				E:0694592
UTM WGS 84:				N:9268859
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12 MUESTREO DE SUELOS, LODOS Y SEDIMENTOS
FECHA y HORA DE MUESTREO :				11-07-2022 15:00
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20
Metales Totales en suelos				
ICP MS				
Aluminio (*)	mg/Kg	0,10	0,30	15 019,17
Antimonio (*)	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20
Arsénico (*)	mg/Kg	0,02	0,10	84,42
Bario (*)	mg/Kg	0,01	0,03	132,07
Berilio (*)	mg/Kg	0,01	0,03	0,52
Bismuto (*)	mg/Kg	0,06	0,20	26,79
Boro (*)	mg/Kg	0,03	0,10	14,64
Cadmio (*)	mg/Kg	0,005	0,020	2,113
Calcio (*)	mg/Kg	0,1	0,4	18 427,3
Cerio (*)	mg/Kg	0,04	0,10	33,19
Cobalto (*)	mg/Kg	0,05	0,20	8,05
Cobre (*)	mg/Kg	0,005	0,020	24,421
Cromo (*)	mg/Kg	0,01	0,03	3,76
Estaño (*)	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Estroncio (*)	mg/Kg	0,05	0,20	83,78
Fosforo (*)	mg/Kg	0,04	0,10	736,24
Hierro (*)	mg/Kg	0,06	0,20	22 945,61

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

Mediana Clara Campus Cartillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478

RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710


 WAGNER SIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11927

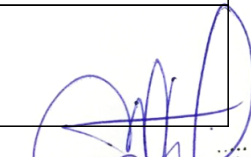
N° Id.: 0000055604

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-36514
CÓDIGO DEL CLIENTE:				SU-1
COORDENADAS:				E:0694592
UTM WGS 84:				N:9268859
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12 MUESTREO DE SUELOS, LODOS Y SEDIMENTOS
FECHA y HORA DE MUESTREO:				11-07-2022 15:00
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Litio (*)	mg/Kg	0,003	0,010	20,562
Magnesio (*)	mg/Kg	0,06	0,20	3 825,80
Manganeso (*)	mg/Kg	0,01	0,03	962,43
Mercurio (*)	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Molibdeno (*)	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Niquel (*)	mg/Kg	0,01	0,04	5,34
Plata (*)	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Plomo (*)	mg/Kg	0,05	0,20	15,01
Potasio (*)	mg/Kg	0,30	1,00	2 359,80
Selenio (*)	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20
Silicio (*)	mg/Kg	0,02	0,07	906,50
Sodio (*)	mg/Kg	0,03	0,10	289,51
Talio (*)	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Titanio (*)	mg/Kg	0,03	0,10	602,71
Torio (*)	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Uranio (*)	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Vanadio (*)	mg/Kg	0,01	0,04	42,08
Zinc (*)	mg/Kg	0,01	0,02	214,01
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.


 Medani Clara Campus Cartillo
 BIOLOGO
 CBP. 9478


 RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

WAGNER SIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11927

N° Id.: 0000055604

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-36514
CÓDIGO DEL CLIENTE:				SU-1
COORDENADAS:				E:0694592
UTM WGS 84:				N:9268859
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12 MUESTREO DE SUELOS, LODOS Y SEDIMENTOS
FECHA y HORA DE MUESTREO:				11-07-2022 15:00
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,93	10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,93	10,00	243,61
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)				
1-Metilnaftaleno (*)	mg/Kg MS	0,032	0,059	<0,059
2-Metilnaftaleno (*)	mg/Kg MS	0,038	0,068	<0,068
Acenafteno (*)	mg/Kg MS	0,035	0,063	<0,063
Acenaftileno (*)	mg/Kg MS	0,035	0,063	<0,063
Antraceno (*)	mg/Kg MS	0,038	0,068	<0,068
Benzo(a)antraceno (*)	mg/Kg MS	0,024	0,044	<0,044
Benzo(a)pireno (*)	mg/Kg MS	0,028	0,051	<0,051
Benzo(b)fluoranteno (*)	mg/Kg MS	0,031	0,056	<0,056
Benzo(g,h,i)perileno (*)	mg/Kg MS	0,035	0,064	<0,064
Benzo(k)fluoranteno (*)	mg/Kg MS	0,028	0,051	<0,051
Criseno (*)	mg/Kg MS	0,033	0,060	<0,060
Dibenzo(a,h)antraceno (*)	mg/Kg MS	0,038	0,069	<0,069
Fenantreno (*)	mg/Kg MS	0,037	0,067	<0,067
Fluoranteno (*)	mg/Kg MS	0,031	0,056	<0,056
Fluoreno (*)	mg/Kg MS	0,034	0,062	<0,062
Indeno(1,2,3-cd)pireno (*)	mg/Kg MS	0,037	0,068	<0,068

Medani Clara Campos Carillo
 BIOLOGO
 CIP-9478

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.


 RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710


WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11927**

N° Id.: 0000055604

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-36514
CÓDIGO DEL CLIENTE:				SU-1
COORDENADAS:				E:0694592
UTM WGS 84:				N:9268859
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12 MUESTREO DE SUELOS, LODOS Y SEDIMENTOS
FECHA y HORA DE MUESTREO:				11-07-2022 15:00
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Naftaleno (*)	mg/Kg MS	0,037	0,067	<0,067
Pireno (*)	mg/Kg MS	0,032	0,058	<0,058

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

"FIN DE DOCUMENTO"
Medani Clara Campos Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478
RICARDO WILMER
QUISPE APAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

INFORME DE ENSAYO: 5322/2015**Duke Energy Egenor S. en C. por A.**

Av. Dionisio Derteano 144 San Isidro Lima Lima

**Servicio de monitoreo de suelos (Eca suelo) - Central
Hidroeléctrica Carhuaquero****Emitido por: Karin Zelada Trigos****Impreso el 09/04/2015**

Quim. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

INFORME DE ENSAYO: 5322/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 5

N° ALS - CORPLAB 68307/2015-1.1 68309/2015-1.1 68312/2015-1.1
 Fecha de Muestreo 18/02/2015 18/02/2015 18/02/2015
 Hora de Muestreo 12:30:00 12:40:00 14:50:00
 Tipo de Muestra Suelo Suelo Suelo
 Identificación CHCE-01 CHCE-03 CHCE-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO						
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2	< 2	< 2	11
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB						
PCB Total	13357	mg/kg	0,042	< 0,042	< 0,042	< 0,042

N° ALS - CORPLAB 68317/2015-1.1
 Fecha de Muestreo 18/02/2015
 Hora de Muestreo 14:40:00
 Tipo de Muestra Suelo
 Identificación CHCE-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO				
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2	< 2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB				
PCB Total	13357	mg/kg	0,042	< 0,042

Muestras del ítem: 8

N° ALS - CORPLAB 68469/2015-1.1
 Fecha de Muestreo 18/02/2015
 Hora de Muestreo 14:50:00
 Tipo de Muestra Suelo
 Identificación CHCE-04/DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO				
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2	10
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB				
PCB Total	13357	mg/kg	0,042	< 0,042

Observaciones

Los resultados de suelos y sedimentos se expresan en base seca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	< 2	12/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	< 2	07/03/2015
PCB Total	0,042	mg/kg	< 0,042	11/03/2015

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	113,5	63-153	12/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	93,6	63-153	07/03/2015
PCB Total	119,8	70-130	11/03/2015

INFORME DE ENSAYO: 5322/2015

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CHCE-01	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268886N 694632E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado a 2 m del perímetro interior colindando con zona de estacionamiento vehicular, y a 30 m de casa de máquina N° 1, 2, 3.
CHCE-03	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268856N 0694711E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro interior a 2 m del muro, frente a casa de máquina N° 1, 2, 3.
CHCE-04	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268864N 0644732E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro exterior a 1 m de la canaleta y a 10 m del río Chancay.
CHCE-02	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268888N 0694671E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro exterior a 2 m del muro y a 15 m del río Chancay.
CHCE-04/DUP	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268864N 0644732E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro exterior a 1 m de la canaleta y a 10 m del río Chancay.

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

* Los métodos indicados no son acreditados por INDECOPI-SNA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11158	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13357	LME	PCB Total	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción
Suelo	POS N° 036	Muestreo de Suelos

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Corplab, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Corplab; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio. El período de custodia de la muestra dirimente se establecerá en función al mantenimiento de las características evaluadas inicialmente en el producto así como su perecibilidad.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 5323/2015**Duke Energy Egenor S. en C. por A.**

Av. Dionisio Derteano 144 San Isidro Lima Lima

**Servicio de monitoreo de suelos (Eca suelo) - Central
Hidroeléctrica Carhuaquero****Emitido por: Karin Zelada Trigos****Impreso el 09/04/2015**

Quím. Karln Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

INFORME DE ENSAYO: 5323/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS - CORPLAB	67679/2015-1.1	67680/2015-1.1	67681/2015-1.1
Fecha de Muestreo	18/02/2015	18/02/2015	18/02/2015
Hora de Muestreo	17:40:00	17:50:00	18:00:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	CHCB-04	CHCB-03	CHCB-02
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO			
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2
			< 2
			< 2
			< 2

N° ALS - CORPLAB				67682/2015-1.1
Fecha de Muestreo				18/02/2015
Hora de Muestreo				18:10:00
Tipo de Muestra				Suelo
Identificación				CHCB-01
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO				
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2	< 2

Observaciones

Los resultados de suelos y sedimentos se expresan en base seca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	< 2	07/03/2015

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	101,1	63-153	07/03/2015

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CHCB-04	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268598N 0692075E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro exterior, entre la PTAR y el río Chancay, zona de ladera.
CHCB-03	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268608N 0692054E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro exterior, entre la PTAR y el río Chancay, zona de ladera.
CHCB-02	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268606N 0692027E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro exterior, entre la PTAR y el río Chancay, zona de ladera y cañaveral.
CHCB-01	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268634N 0692021E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro exterior entre la PTAR y a 4 m del río Chancay.

INFORME DE ENSAYO: 5323/2015**REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO**

* Los métodos indicados no son acreditados por INDECOP-I-SNA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11158	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción
Suelo	POS N° 036	Muestreo de Suelos

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Corplab, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Corplab; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio. El período de custodia de la muestra dirimente se establecerá en función al mantenimiento de las características evaluadas inicialmente en el producto así como su perechibilidad.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 5325/2015**Duke Energy Egenor S. en C. por A.**

Av. Dionisio Derteano 144 San Isidro Lima Lima

**Servicio de monitoreo de suelos (Eca suelo) - Central
Hidroeléctrica Carhuaquero****Emitido por: Karin Zelada Trigos****Impreso el 09/04/2015**

Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

INFORME DE ENSAYO: 5325/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 4

N° ALS - CORPLAB	67894/2015-1.1	67898/2015-1.1	67902/2015-1.1
Fecha de Muestreo	18/02/2015	18/02/2015	18/02/2015
Hora de Muestreo	11:30:00	11:50:00	12:10:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	CHCD-01	CHCD-03	CHCD-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO						
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2	< 2	< 2	< 2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB						
PCB Total	13357	mg/kg	0,042	< 0,042	< 0,042	< 0,042

N° ALS - CORPLAB	67904/2015-1.2
Fecha de Muestreo	18/02/2015
Hora de Muestreo	12:20:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	CHCD-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO				
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2	< 2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB				
PCB Total	13357	mg/kg	0,042	< 0,042

Observaciones

Los resultados de suelos y sedimentos se expresan en base seca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	< 2	07/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	< 2	07/03/2015
PCB Total	0,042	mg/kg	< 0,042	07/03/2015

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	101,1	63-153	07/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	101,0	63-153	07/03/2015
PCB Total	108,0	70-130	07/03/2015

INFORME DE ENSAYO: 5325/2015

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CHCD-01	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268868N 0694920E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado zona de área verde, a 10 m de casa de máquina N° 4
CHCD-03	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268862N 0694906E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado zona de áreas verdes, a 20 m de casa de máquina N° 4
CHCD-02	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268880N 0694605E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado zona de áreas verdes, a 15 m de casa de máquina N° 4
CHCD-04	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268880N 0694622E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado zona de áreas verdes, a 30 m de casa de máquina N° 4

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

* Los métodos indicados no son acreditados por INDECOPI-SNA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11158	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13357	LME	PCB Total	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción
Suelo	POS N° 036	Muestreo de Suelos

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Corplab, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Corplab; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio. El período de custodia de la muestra dirimente se establecerá en función al mantenimiento de las características evaluadas inicialmente en el producto así como su perecibilidad.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 5326/2015**Duke Energy Egenor S. en C. por A.**

Av. Dionisio Derteano 144 San Isidro Lima Lima

**Servicio de monitoreo de suelos (Eca suelo) - Central
Hidroeléctrica Carhuaquero****Emitido por: Karin Zelada Trigos****Impreso el 09/04/2015**

Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

INFORME DE ENSAYO: 5326/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB	67908/2015-1.1	67910/2015-1.1	67913/2015-1.1
Fecha de Muestreo	19/02/2015	19/02/2015	19/02/2015
Hora de Muestreo	10:15:00	10:30:00	10:40:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	CHCA-01	CHCA-02	CHCA-03
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO			
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB			
PCB Total	13357	mg/kg	0,042

N° ALS - CORPLAB					67916/2015-1.1
Fecha de Muestreo					19/02/2015
Hora de Muestreo					10:50:00
Tipo de Muestra					Suelo
Identificación					CHCA-04
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO					
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2	9	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB					
PCB Total	13357	mg/kg	0,042	< 0,042	

Observaciones

Los resultados de suelos y sedimentos se expresan en base seca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	< 2	07/03/2015
PCB Total	0,042	mg/kg	< 0,042	11/03/2015
PCB Total	0,042	mg/kg	< 0,042	12/03/2015

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	101,0	63-153	07/03/2015
PCB Total	119,3	70-130	11/03/2015
PCB Total	118,4	70-130	12/03/2015

LD = Límite de detección

INFORME DE ENSAYO: 5326/2015**DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO**

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CHCA-01	Corplab	Suelo	21/02/2015	19/02/2015	9268534N 0691674E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado a 10 m del tranformador, frente a sala de batería de casa de máquina 5.
CHCA-02	Corplab	Suelo	21/02/2015	19/02/2015	9268514N 0691640E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado a 10 m frente a casa de máquina N° 5.
CHCA-03	Corplab	Suelo	21/02/2015	19/02/2015	9268478N 0691630E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado a 50 m de casa de máquina N° 5, colindante con áreas de cultivo.
CHCA-04	Corplab	Suelo	21/02/2015	19/02/2015	9268476N 0691655E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado a 30 m de casa de máquina N° 5, costado de camino carrozable.

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

* Los métodos indicados no son acreditados por INDECOPI-SNA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11158	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13357	LME	PCB Total	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción
Suelo	POS N° 036	Muestreo de Suelos

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Corplab, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Corplab; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio. El período de custodia de la muestra dirimente se establecerá en función al mantenimiento de las características evaluadas inicialmente en el producto así como su perecibilidad.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 5329/2015**Duke Energy Egenor S. en C. por A.**

Av. Dionisio Derteano 144 San Isidro Lima Lima

**Servicio de monitoreo de suelos (Eca suelo) - Central
Hidroeléctrica Carhuaquero****Emitido por: Karin Zelada Trigos****Impreso el 09/04/2015**
Quím. Karin Zelada Trigos
CQP: 830
Sup. Emisión Informes - Lima

INFORME DE ENSAYO: 5329/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 3

N° ALS - CORPLAB	68026/2015-1.1	68028/2015-1.1	68030/2015-1.1
Fecha de Muestreo	18/02/2015	18/02/2015	18/02/2015
Hora de Muestreo	18:20:00	18:30:00	16:00:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	CHCC-03	CHCC-07	CHCC-06
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO			
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB			
PCB Total	13357	mg/kg	0,042
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCs (BTEX)			
Benceno	13358	mg/kg	0,004
Etilbenceno	13358	mg/kg	0,006
Tolueno	13358	mg/kg	0,004
Xilenos	13358	mg/kg	0,010

N° ALS - CORPLAB	68032/2015-1.1	68034/2015-1.1	68037/2015-1.1
Fecha de Muestreo	18/02/2015	18/02/2015	18/02/2015
Hora de Muestreo	16:10:00	16:20:00	16:40:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	CHCC-09	CHCC-08	CHCC-01
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO			
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB			
PCB Total	13357	mg/kg	0,042
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCs (BTEX)			
Benceno	13358	mg/kg	0,004
Etilbenceno	13358	mg/kg	0,006
Tolueno	13358	mg/kg	0,004
Xilenos	13358	mg/kg	0,010

N° ALS - CORPLAB	68041/2015-1.1	68044/2015-1.1	68280/2015-1.1
Fecha de Muestreo	18/02/2015	18/02/2015	18/02/2015
Hora de Muestreo	17:00:00	17:10:00	15:50:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	CHCC-05	CHCC-02	CHCC-04
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO			
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB			
PCB Total	13357	mg/kg	0,042
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCs (BTEX)			
Benceno	13358	mg/kg	0,004
Etilbenceno	13358	mg/kg	0,006
Tolueno	13358	mg/kg	0,004
Xilenos	13358	mg/kg	0,010

INFORME DE ENSAYO: 5329/2015

Muestras del ítem: 7

N° ALS - CORPLAB

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

68468/2015-1.1

18/02/2015

16:20:00

Suelo

CHCC-08/DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO				
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2	< 2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB				
PCB Total	13357	mg/kg	0,042	< 0,042
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCs (BTEX)				
Benceno	13358	mg/kg	0,004	< 0,004
Etilbenceno	13358	mg/kg	0,006	< 0,006
Tolueno	13358	mg/kg	0,004	< 0,004
Xilenos	13358	mg/kg	0,010	< 0,010

Observaciones

Los resultados de suelos y sedimentos se expresan en base seca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	06/03/2015
Benceno	0,004	mg/kg	< 0,004	06/03/2015
Etilbenceno	0,006	mg/kg	< 0,006	06/03/2015
Etilbenceno	0,006	mg/kg	< 0,006	06/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	< 2	02/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	< 2	12/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	< 2	12/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	< 2	07/03/2015
PCB Total	0,042	mg/kg	< 0,042	11/03/2015
Tolueno	0,004	mg/kg	< 0,004	06/03/2015
Tolueno	0,004	mg/kg	< 0,004	06/03/2015
Xilenos	0,010	mg/kg	< 0,010	06/03/2015
Xilenos	0,010	mg/kg	< 0,010	06/03/2015

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Benceno	102,8	70-130	06/03/2015
Benceno	95,8	70-130	06/03/2015
Etilbenceno	102,6	70-130	06/03/2015
Etilbenceno	98,4	70-130	06/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	97,5	63-153	02/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	98,0	63-153	12/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	113,5	63-153	12/03/2015
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	93,6	63-153	07/03/2015
PCB Total	119,8	70-130	11/03/2015
Tolueno	102,7	70-130	06/03/2015
Tolueno	97,1	70-130	06/03/2015
Xilenos	103,5	70-130	06/03/2015
Xilenos	99,6	70-130	06/03/2015

LD = Límite de detección

INFORME DE ENSAYO: 5329/2015

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CHCC-03	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9269020N 0693209E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro interior a 2m del muro y a 20 m del grifo, cerca a container amarillo.
CHCC-07	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9269006N 0693160E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en área del grifo, en perímetro interior a 2 m de la pared, frente a almacén y transformadores.
CHCC-06	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268974N 0693216E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado a 3 m del grifo, costado de señalización No Fumar.
CHCC-09	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268956N 0693197E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado a 15 m del grifo y a 3 m del almacén.
CHCC-08	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268980N 0693142E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en área del grifo, en perímetro interior a 10 metros de la pared y a 30 m de transformador.
CHCC-01	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268908N 0693152E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro exterior a 3 m de la pared y a 4 m de la puerta de ingreso.
CHCC-05	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268954N 0693131E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro exterior a 10 m de la pared, en dirección oeste del grifo
CHCC-02	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268998N 0693123E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro exterior a 4 m de la pared, dirección noroeste del grifo
CHCC-04	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268932N 0693223E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en el perímetro interior a 4 m del portón de ingreso al grifo.
CHCC-08/DUP	Corplab	Suelo	21/02/2015	18/02/2015	9268980N 0693142E	En buen estado de conservación	CH Carhuaquero - Ubicado en área del grifo, en perímetro interior a 10 metros de la pared y a 30 m de transformador.

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

* Los métodos indicados no son acreditados por INDECOPI-SNA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13358	LME	BTEX	EPA METHOD 8021 B, Rev. 02 1996	Aromatic and Halogenated Volatiles by Gas Chromatography Using Photoionization and/or Electrolytic Conductivity Detectors
11158	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13357	LME	PCB Total	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción
Suelo	POS N° 036	Muestreo de Suelos

INFORME DE ENSAYO: 5329/2015

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.

MLV: Laboratorio Ambiental de ALS Corplab ubicado dentro del campamento Malvinas – La Convención – Cuzco.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Corplab, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente Informe, salvo autorización escrita de ALS Corplab; sólo es válido para las muestras referidas en el presente Informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio. El período de custodia de la muestra dirimente se establecerá en función al mantenimiento de las características evaluadas inicialmente en el producto así como su perecibilidad.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 5324/2015**Duke Energy Egenor S. en C. por A.**

Av. Dionisio Derteano 144 San Isidro Lima

**Servicio de monitoreo de suelos (Eca suelo) - Central
Hidroeléctrica Carhuaquero****Emitido por: Karin Zelada Trigos****Impreso el 09/04/2015****Quím. Karin Zelada Trigos****CQP: 830****Sup. Emisión Informes - Lima**

INFORME DE ENSAYO: 5324/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 6

N° ALS - CORPLAB	67921/2015-1.1	67922/2015-1.1	67924/2015-1.1
Fecha de Muestreo	19/02/2015	19/02/2015	19/02/2015
Hora de Muestreo	08:20:00	08:40:00	08:50:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	CHCF-01	CHCF-04	CHCF-03
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO			
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB			
PCB Total	13357	mg/kg	0,042

N° ALS - CORPLAB					67925/2015-1.1
Fecha de Muestreo					19/02/2015
Hora de Muestreo					09:00:00
Tipo de Muestra					Suelo
Identificación					CHCF-02
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO					
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	11158	mg/kg	2	< 2	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - PCB					
PCB Total	13357	mg/kg	0,042	< 0,042	

Observaciones

Los resultados de suelos y sedimentos se expresan en base seca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	< 2	10/03/2015
PCB Total	0,042	mg/kg	< 0,042	11/03/2015
PCB Total	0,042	mg/kg	< 0,042	07/03/2015

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	84,4	63-153	10/03/2015
PCB Total	119,8	70-130	11/03/2015
PCB Total	108,0	70-130	07/03/2015

LD = Límite de detección

INFORME DE ENSAYO: 5324/2015

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CHCF-01	Corplab	Suelo	21/02/2015	19/02/2015	9266252N 0706936E	En buen estado de conservación	Cirato - Ubicado a 30 m del grupo auxiliar de emergencia y al transformador, a 10 m de la laguna costado de la camino carrozable
CHCF-04	Corplab	Suelo	21/02/2015	19/02/2015	9266208N 0706996E	En buen estado de conservación	Cirato - Ubicado a 20 m de la represa, al costado de la intersección de las camino carrozables.
CHCF-03	Corplab	Suelo	21/02/2015	19/02/2015	9266228N 0706978E	En buen estado de conservación	Cirato - Ubicado a 50 m del grupo auxiliar de emergencia y transformador, zona de ladera y costado de camino carrozable.
CHCF-02	Corplab	Suelo	21/02/2015	19/02/2015	9266246N 0706954E	En buen estado de conservación	Cirato - Ubicado a 40 m del grupo auxiliar de emergencia y tranformador, en la colina costado de camino carrozable.

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

* Los métodos indicados no son acreditados por INDECOPI-SNA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11158	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
13357	LME	PCB Total	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción
Suelo	POS N° 036	Muestreo de Suelos

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Corplab, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Corplab; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio. El período de custodia de la muestra dirimente se establecerá en función al mantenimiento de las características evaluadas inicialmente en el producto así como su perecibilidad.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1503247**

Página 1 de 3

A solicitud de:	DUKE ENERGY EGENOR S.R.L.		
Dirección:	AV. DIONISIO DERTEANO N° 144 INT, 1901 SAN ISIDRO		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-340069-006		
Muestra realizada por:	CLIENTE	Cantidad Muestras:	1
Procedencia:	CASA MAQUINA N° 5 / CH. CARHUAQUERO	Fecha de Recepción a SGS:	26-02-2015 20:00
Notas:	Cliente: "Personal de Laboratorio CORPLAB".		

Análisis	Método
Fración de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	EPA 8015C 2007 Rev.3 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Bifenilos Policlorados	EPA 8082A 2007 Rev. 1 Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Emitido en Callao-Perú el 08/04/2015

[Signature]
Rodrigo J. Manrique Torres
CIP 136634

Coordinador de Laboratorio

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente, por un tercero a nombre del cliente o a solicitud del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Los resultados del Informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) o sometida a los ensayos, no pudiendo extenderse a ninguna otra unidad que no haya sido analizada.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS del Perú S.A.C. Laboratorios está acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en www.indecopi.gob.pe.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se regirán y serán interpretados de acuerdo con la ley sustantiva de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 - Callao 1 t (51-1) 517 1900 f (51-1) 575 4089 www.sgs.pe

Última revisión Noviembre 2014

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002**



Registro N° LE-002

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1503247**

Página 2 de 3

Bifenilos Policlorados

Matriz
Producto descrito como
Identificación de Muestra
Fecha de Muestreo

SUELOS		
SUELOS		
CHCA-01: CH Carhuazqueño Ubicado a 10 m del transformador, frente a sala de bitena de casa de máquina S. 9268534 N / 0691674 E 19-02-2015 10:15		
L.D.		
Aroclor 1016 (mg/kg)	0.02	<0.02
Aroclor 1221 (mg/kg)	0.02	<0.02
Aroclor 1232 (mg/kg)	0.02	<0.02
Aroclor 1242 (mg/kg)	0.02	<0.02
Aroclor 1248 (mg/kg)	0.02	<0.02
Aroclor 1254 (mg/kg)	0.02	<0.02
Aroclor 1260 (mg/kg)	0.02	<0.02

Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)

Matriz
Producto descrito como
Identificación de Muestra
Fecha de Muestreo

SUELOS		
SUELOS		
CHCA-01: CH Carhuazqueño Ubicado a 10 m del transformador, frente a sala de bitena de casa de máquina S. 9268534 N / 0691674 E 19-02-2015 10:15		
L.D.		
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28) (mg/kg)	3	<3

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente, por un tercero a nombre del cliente o a solicitud del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas o sometida a los ensayos, no pudiendo extenderse a ninguna otra unidad que no haya sido analizada.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS del Perú SAC Laboratorios está acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en www.indecopi.gob.pe.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 6 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la ley sustantiva de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348 - Callao 1 t (51-1) 517 1900 f (51-1) 575 4089 www.sgs.pe

Última revisión Noviembre 2014

Miembro del Grupo SGS (Sociedad Anónima de Suiza)



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE-002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1503247

Página 3 de 3

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)

Método: EPA 8015C 2007 Rev.3 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.

Parámetro	Unidad	LD	ML	LCS %Recovery	MS %Recovery	DUP RPD
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg	3	<3	90 - 110%	105 - 115%	0 - 3%

Bifenilos Policlorados

Método: EPA 8082A 2007 Rev. 1 Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Parámetro	Unidad	LD	ML	LCS %Recovery	MS %Recovery	DUP RPD
Aroclor 1016	mg/kg	0.0200	<0.0200	87%	117%	2%
Aroclor 1221	mg/kg	0.020	<0.020			
Aroclor 1232	mg/kg	0.0200	<0.0200			
Aroclor 1242	mg/kg	0.0200	<0.0200			
Aroclor 1249	mg/kg	0.0200	<0.0200			
Aroclor 1254	mg/kg	0.0200	<0.0200			
Aroclor 1260	mg/kg	0.0200	<0.0200	119%	108%	3%

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Este documento no podrá ser reproducido (total o parcialmente) sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente, por un tercero a nombre del cliente o a solicitud del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de las muestras han sido tomadas.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) o sometida(s) a los ensayos, no pudiendo extenderse a ninguna otra unidad que no haya sido analizada.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS del Perú SAC Laboratorios está acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en www.indecopi.gob.pe.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna, La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se regirán y serán interpretados de acuerdo con la ley sustantiva de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348 - Callao 1 t (51-1) 517 1900 f (51-1) 575 4089 www.sgs.pe

Última revisión Noviembre 2014

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)