




<b>1. DATOS</b>									
Administrado/Procedencia: <u>Minera Las Bambas S.A.</u>								Código de acción: 0008-7-2022-417 Expediente de evaluación: 009-2022-DEAM-EAS	
Unidad Fiscalizable: <u>Las Bambas</u>									
Ubicación: <u>Departamento de Apurímac/Provincia de Cotabambas y Grau/ Distrito de Challhuahuacho, Coyllurquí, Tambobamba y Progreso.</u>									
Referencia: _____								Fecha: <u>09/07/2022</u>	
<b>2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO</b>									
Marca				Modelo		Numero de serie - electrodo			
HACH				HQ40d		50500000901			
Método: SM 4500 H+ B      Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)									
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A0209	4,01	mV	-53,1 mV a -64,9 mV	HACH	A1117	4,01	± 0,05	4,04
HACH	A1123	7,00			HACH	A1124	7,00	± 0,05	7.03
HACH	A1006	10.01			HACH	A2056C	10,01	± 0,05	
<b>3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO</b>									
Marca				Modelo		Número de serie - sensor			
HACH				HQ40d		150500000901			
Método: SM 2510 - B      Constante celular: 0,40 cm <sup>-1</sup> +/- 10 %									
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm <sup>-1</sup> )	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad
HANNA	2831	1413	0,406	0,36 cm <sup>-1</sup> 0,44 cm <sup>-1</sup>	HACH	2344	1413	± 16	1398
-	-	-	-		-	-	-	-	-
<b>4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO</b>									
Marca				Modelo		Número de serie - sensor			
HACH				HQ40d		150500000901			
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 – 05									
Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
100	100% ± 3%		-	-	-	-	-	± 2%	-
* Para agua de mar o agua salobre									
<b>5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX</b>									
Marca				Modelo		Numero de serie - sensor			
-				-		-			
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento		Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia
-	-	-	-		-	-	-	-	±35
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Especialistas ambientales : <u>Pinares Palomino, Erslim</u>    Erslim Pinares Palomino  DNI: 46142864 </div> <div> Líder del Equipo : <u>Bendezú Bendezú, Steven</u>  Firma : _____ </div> </div>									
Firma(s) : _____ * : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition, 2012 NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia									

<b>1. DATOS</b>									
Administrado/Procedencia: <u>Minera Las Bambas S.A.</u>								Código de acción: 0008-7-2022-417 Expediente de evaluación: 009-2022-DEAM-EAS	
Unidad Fiscalizable: <u>Las Bambas</u>									
Ubicación: <u>Departamento de Apurímac/Provincia de Cotabambas y Grau/ Distrito de Challhuahuacho, Coyllurquí, Tambobamba y Progreso</u>									
Referencia: _____								Fecha: <u>10/07/2022</u>	
<b>2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO</b>									
Marca				Modelo		Numero de serie - electrodo			
HACH				HQ40d		50500000901			
Método: SM 4500 H+ B Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)									
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A0209	4,01	mV	-53,1 mV a -64,9 mV	HACH	A1117	4,01	± 0,05	4.00
HACH	A1123	7,00			HACH	A1124	7,00	± 0,05	6.95
HACH	A1006	10.01			HACH	A2056C	10,01	± 0,05	
<b>3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO</b>									
Marca				Modelo		Número de serie - sensor			
HACH				HQ40d		150500000901			
Método: SM 2510 - B Constante celular: 0,40 cm <sup>-1</sup> +/- 10 %									
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm <sup>-1</sup> )	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad
OAKTON	CC22201	1000	0,406	0,36 cm <sup>-1</sup> 0,44 cm <sup>-1</sup>	HACH	2344	1000	± 16	1013
-	-	-	-		-	-	-	-	-
<b>4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO</b>									
Marca				Modelo		Número de serie - sensor			
HACH				HQ40d		150500000901			
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 – 05									
Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
100	100% ± 3%		-	-	-	-	-	± 2%	-
* Para agua de mar o agua salobre									
<b>5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX</b>									
Marca				Modelo		Numero de serie - sensor			
-				-		-			
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento		Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia
-	-	-	-		-	-	-	-	±35
Especialistas ambientales : <u>Pinares Palomino, Erslim</u> Líder del Equipo : <u>Bendezú Bendezú, Steven</u>									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Firma(s) :   Erslim Pinares Palomino  DNI: 46142864 </div> <div> Firma : _____ </div> </div>									
* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition, 2012 NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia									

<b>1. DATOS</b>									
Administrado/Procedencia: <u>Minera Las Bambas S.A.</u>								Código de acción: 0008-7-2022-417 Expediente de evaluación: 009-2022-DEAM-EAS	
Unidad Fiscalizable: <u>Las Bambas</u>									
Ubicación: <u>Departamento de Apurímac/Provincia de Cotabambas y Grau/ Distrito de Challhuahuacho, Coyllurquí, Tambobamba y Progreso</u>									
Referencia: _____								Fecha: <u>11/07/2022</u>	
<b>2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO</b>									
Marca			Modelo			Numero de serie - electrodo			
HACH			HQ40d			50500000901			
Método: SM 4500 H+ B Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)									
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A0209	4,01	mV	-53,1 mV a -64,9 mV	HACH	A1117	4,01	± 0,05	4.00
HACH	A1123	7,00			HACH	A1124	7,00	± 0,05	7.02
HACH	A1006	10.01			HACH	A2056C	10,01	± 0,05	
<b>3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO</b>									
Marca			Modelo			Número de serie - sensor			
HACH			HQ40d			150500000901			
Método: SM 2510 - B Constante celular: 0,40 cm <sup>-1</sup> +/- 10 %									
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm <sup>-1</sup> )	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad
OAKTON	CC22201	1000	0,406	0,36 cm <sup>-1</sup> 0,44 cm <sup>-1</sup>	HACH	2344	1000	± 16	1006
-	-	-	-		-	-	-	-	-
<b>4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO</b>									
Marca			Modelo			Número de serie - sensor			
HACH			HQ40d			150500000901			
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 – 05									
Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima	Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)	
100	100% ± 3%	-	-	-	-	-	± 2%	-	
* Para agua de mar o agua salobre									
<b>5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX</b>									
Marca			Modelo			Numero de serie - sensor			
-			-			-			
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
-	-	-	-	-	-	-	-	±35	-
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Especialistas ambientales : <u>Pinares Palomino, Erslim</u>    Erslim Pinares Palomino  DNI: 46142864 </div> <div> Líder del Equipo : <u>Bendezú Bendezú, Steven</u>  Firma : _____ </div> </div>									
Firma(s) : _____ * : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition, 2012 NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia									

**SOLUBILIDAD DEL OXÍGENO EN EL AGUA A DIFERENTES PRESIONES**

Temp.°C	Presión (mbar - mmHg) / Altitud aprox. (m)										
	1013,25 mbar	1000	950	900	850	800	750	700	650	600	550
	760 mmHg	750,1	712,6	675,1	637,6	600,0	562,5	525,0	487,5	450,4	412,5
	0 m	108,1 m	536,8 m	984,1 m	1452,5 m	1945 m	2462,3 m	3008,8 m	3414 m	3886 m	4368 m
0	14,621	14,429	13,703	12,978	12,253	11,527	10,802	10,076	9,351	8,625	7,899
1	14,216	14,029	13,324	12,618	11,913	11,207	10,501	9,796	9,090	8,384	7,678
2	13,830	13,648	12,962	12,275	11,588	10,901	10,214	9,527	8,840	8,153	7,466
3	13,461	13,284	12,615	11,947	11,278	10,609	9,940	9,271	8,602	7,933	7,264
4	13,108	12,936	12,284	11,633	10,981	10,329	9,677	9,026	8,374	7,722	7,070
5	12,771	12,603	11,968	11,332	10,697	10,062	9,426	8,791	8,155	7,520	6,884
6	12,448	12,284	11,665	11,045	10,425	9,806	9,186	8,566	7,947	7,327	6,707
7	12,139	11,979	11,375	10,770	10,165	9,561	8,956	8,351	7,746	7,141	6,536
8	11,843	11,687	11,097	10,506	9,916	9,326	8,735	8,145	7,554	6,964	6,373
9	11,560	11,407	10,830	10,254	9,677	9,101	8,524	7,947	7,370	6,794	6,217
10	11,288	11,139	10,575	10,012	9,448	8,885	8,321	7,757	7,194	6,630	6,066
11	11,027	10,881	10,330	9,779	9,228	8,677	8,126	7,575	7,024	6,473	5,922
12	10,777	10,634	10,095	9,556	9,017	8,478	7,939	7,400	6,861	6,322	5,783
13	10,537	10,397	9,870	9,342	8,815	8,287	7,760	7,232	6,705	6,177	5,649
14	10,306	10,169	9,653	9,136	8,620	8,103	7,587	7,070	6,554	6,037	5,521
15	10,084	9,950	9,444	8,938	8,432	7,927	7,421	6,915	6,409	5,903	5,397
16	9,870	9,739	9,243	8,748	8,252	7,756	7,261	6,765	6,269	5,773	5,277
17	9,665	9,536	9,050	8,564	8,078	7,592	7,106	6,620	6,134	5,648	5,162
18	9,467	9,341	8,864	8,388	7,911	7,434	6,958	6,481	6,004	5,527	5,050
19	9,276	9,152	8,685	8,217	7,750	7,282	6,814	6,346	5,879	5,411	4,943
20	9,092	8,971	8,512	8,053	7,594	7,135	6,676	6,216	5,757	5,298	4,839
21	8,915	8,796	8,345	7,894	7,443	6,993	6,542	6,091	5,640	5,189	4,738
22	8,744	8,626	8,184	7,741	7,298	6,855	6,412	5,969	5,526	5,084	4,641
23	8,578	8,463	8,028	7,593	7,158	6,722	6,287	5,852	5,417	4,981	4,546
24	8,418	8,305	7,877	7,449	7,022	6,594	6,166	5,738	5,310	4,882	4,454
25	8,263	8,152	7,731	7,311	6,890	6,469	6,048	5,627	5,207	4,786	4,365
26	8,114	8,004	7,590	7,176	6,762	6,348	5,934	5,520	5,106	4,692	4,278
27	7,968	7,861	7,453	7,046	6,638	6,231	5,824	5,416	5,009	4,601	4,194
28	7,828	7,722	7,320	6,919	6,518	6,117	5,716	5,315	4,914	4,513	4,111
29	7,691	7,587	7,192	6,797	6,402	6,007	5,612	5,217	4,822	4,426	4,031
30	7,559	7,456	7,067	6,677	6,288	5,899	5,510	5,121	4,732	4,342	3,953
31	7,430	7,328	6,945	6,562	6,178	5,795	5,411	5,027	4,644	4,260	3,877
32	7,305	7,205	6,827	6,449	6,071	5,693	5,314	4,936	4,558	4,180	3,802
33	7,183	7,084	6,712	6,339	5,966	5,593	5,220	4,847	4,474	4,102	3,729
34	7,065	6,967	6,600	6,232	5,864	5,496	5,128	4,760	4,393	4,025	3,657
35	6,949	6,853	6,490	6,127	5,764	5,401	5,038	4,675	4,312	3,949	3,586
36	6,837	6,742	6,384	6,025	5,667	5,309	4,951	4,592	4,234	3,876	3,517
37	6,727	6,633	6,280	5,926	5,572	5,218	4,865	4,511	4,157	3,803	3,449
38	6,620	6,527	6,178	5,829	5,479	5,130	4,780	4,431	4,081	3,732	3,382
39	6,515	6,424	6,078	5,733	5,388	5,043	4,698	4,352	4,007	3,662	3,316
40	6,413	6,322	5,981	5,640	5,299	4,958	4,616	4,275	3,934	3,593	3,251

<b>1. DATOS</b>									
Administrado/Procedencia: <u>Minera Las Bambas S.A.</u>						<b>Código de acción: 0001-9-2022-417</b> <b>Expediente de evaluación: 009-2022-DEAM- EAS</b>			
Unidad Fiscalizable: <u>Las Bambas</u>									
Ubicación: <u>Departamento de Apurímac/Provincia de Cotabambas y Grau/ Distrito de Challhuahuacho, Coyllurquí, Tambobamba y Progreso.</u>									
Referencia: _____						Fecha: <u>16/09/2022</u>			
<b>2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO</b>									
Marca			Modelo			Numero de serie - electrodo			
HACH			HQ40d			15050000295			
Método: SM 4500 H+ B						Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)			
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A0209	4,01	mV	-53,1 mV a -64,9 mV	HACH	A1117	4,01	± 0,05	3,98
HACH	A1123	7,00			HACH	A1124	7,00	± 0,05	7,05
HACH	A1006	10,01			HACH	A2056C	10,01	± 0,05	10,04
<b>3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO</b>									
Marca			Modelo			Número de serie - sensor			
HACH			HQ40d			15050000295			
Método: SM 2510 - B						Constante celular: 0,40 cm <sup>-1</sup> +/- 10 %			
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm <sup>-1</sup> )	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad
HANNA	2831	1000	0,406	0,36 cm <sup>-1</sup> 0,44 cm <sup>-1</sup>	OAKTON	CC22201	1000	± 16	1004
-	-	-	-		-	-	-	-	-
<b>4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO</b>									
Marca			Modelo			Número de serie - sensor			
HACH			HQ40d			15050000295			
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 – 05									
Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima	Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)	
100	100% ± 3%	-	-	-	-	-	± 2%	-	
* Para agua de mar o agua salobre									
<b>5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX</b>									
Marca			Modelo			Numero de serie - sensor			
-			-			-			
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
-	-	-	-	-	-	-	-	±35	-
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div> Especialistas ambientales : <u>Pinares Palomino, Erslim</u> </div> <div> Líder del Equipo : <u>Bendezú Bendezú, Steven</u> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> Firma(s) : _____ Firma : _____ </div>									

\* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046  
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition, 2012  
NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia



Firmado digitalmente por:  
**PINARES PALOMINO ERS LIM**  
FIR 46142864 hard  
Fecha: 29/10/2020: Soy el autor del documento  
Fecha: 19/09/2022 08:11:04-0500



Firmado digitalmente por:  
**BENDEZU BENDEZU Steven**  
FIR 42547543 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 19/09/2022 14:08:23-0500