



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO



14 abr. 2023 15:55:19  
19K 290960 8098011 ±4.74m  
Altitud: 1280.1 meter  
Velocidad: 2.3km/h  
#MunicipalidadDistritalDeSanAntonio

**PROYECTO: “CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE  
GESTIÓN AMBIENTAL DE LA MUNICIPALIDAD  
DISTRITAL DE SAN ANTONIO, PROVINCIA DE  
MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE  
MOQUEGUA”**

**COMPONENTE I: EQUIPAMIENTO E  
IMPLEMENTACIÓN**

**INFORME DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE AGUA**

## INDICE

<b>CAPITULO I : GENERALIDADES.....</b>	<b>3</b>
1.1. ANTECEDENTES .....	3
1.2. OBJETIVO.....	3
1.2.1.OBJETIVO GENERAL .....	3
1.2.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	3
1.3. MARCO LEGAL .....	4
<b>CAPITULO II: METODOLOGÍA.....</b>	<b>5</b>
2.1. MÉTODOS UTILIZADOS .....	5
2.2. PARÁMETROS EVALUADOS.....	5
<b>CAPITULO III ESTACIONES DE MONITOREO.....</b>	<b>6</b>
3.1 FICHA DE IDENTIFICACIÓN PARA VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE AGUA. ....	6
<b>CAPITULO IV: RESULTADOS .....</b>	<b>15</b>
4.1 CALIDAD DE AGUA PARA BEBIDA DE ANIMALES Y RIEGO DE VEGETALES. ....	15
MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA.....	15
5.2. INTERPRETACIÓN.....	19
5.2.1. MUESTREO .....	19
A. PARÁMETROS ORGANOLEPTICOS.....	19
<b>CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>24</b>
6.1. CONCLUSIONES .....	24
6.2. RECOMENDACIONES .....	24
<b>CAPITULO VII: ANEXOS. ....</b>	<b>24</b>
7.6. ANEXO VI “CADENAS DE CUSTODIA” .....	24

## **CAPITULO I : GENERALIDADES.**

---

### **1.1. ANTECEDENTES**

EL presente informe corresponde al monitoreo de Calidad de Agua para riego de vegetales y bebida de animales a fin de realizar la vigilancia de calidad ambiental en cuerpos de agua superficial dentro de la jurisdicción del Distrito de San Antonio.

Los resultados obtenidos en el monitoreo de calidad de agua, han sido analizados de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua. Específicamente, el análisis se ha centrado en la Categoría 3, correspondiente al uso del recurso hídrico para el riego de vegetales y bebida de animales, asegurando que los parámetros evaluados se encuentren dentro de los límites permitidos para este tipo de uso, con el objetivo de proteger la salud humana, animal y vegetal.

El enfoque integral adoptado en este estudio busca garantizar no solo el cumplimiento normativo, sino también la protección efectiva de la salud pública, la sostenibilidad del recurso hídrico y la responsabilidad compartida entre los actores involucrados.

### **1.2. OBJETIVO**

#### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL**

- Realizar la evaluación de parámetros de campo (Temperatura, Oxígeno Disuelto, pH, y Conductividad Eléctrica), en 9 puntos identificados para la vigilancia de la calidad ambiental para agua y medición de caudales.

#### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Realizar la toma de muestras de agua para realizar la medición con el equipo multiparámetro para calidad de agua, y medición de caudales.
- Realizar el registro de parámetros medidos en los puntos de vigilancia de calidad ambiental para agua.
- Comparar e interpretar los resultados de los parámetros con el **D.S. N°004-2017-MINAM** Estándares de Calidad Ambiental del Agua.

### 1.3. MARCO LEGAL

#### **Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.**

**Artículo 141.- competencias adicionales,** las municipalidades ubicadas en zonas rurales, además de las competencias básicas, tienen a su cargo aquellas relacionadas con la promoción de la gestión sostenible de los recursos naturales: suelo, agua, flora, fauna, biodiversidad, con la finalidad de integrar la lucha contra la degradación ambiental con la lucha contra la pobreza y la generación de empleo; en el marco de los planes de desarrollo concertado.

#### **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.**

**Artículo 90.- Del recurso agua continental,** el estado promueve y controla el aprovechamiento sostenible de las aguas continentales a través de la gestión integrada del recurso hídrico, previniendo la afectación de su calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran; regula su asignación en función de objetivos sociales, ambientales y económicos; y promueve la inversión y participación del sector privado en el aprovechamiento sostenible del recurso.

#### **Ley N° 26821, Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.**

**Artículo 3.-** Se consideran recursos naturales a todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tenga un valor actual o potencial en el mercado, tales como: a. las aguas: superficiales y subterráneas.

#### **Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos.**

##### **Principio de participación de la población y cultura del agua**

El Estado crea mecanismos para la participación de los usuarios y de la población organizada en la toma de decisiones que afectan el agua en cuanto a calidad, cantidad, oportunidad u otro atributo del recurso. Fomenta el fortalecimiento institucional y el desarrollo técnico de las organizaciones de usuarios de agua.

#### **Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para agua.**

El Estándar de Calidad Ambiental (ECA) es un instrumento de gestión ambiental que se establece para medir el estado de la calidad del ambiente en el territorio nacional. El ECA establece los niveles de concentración de elementos o sustancias presentes en el ambiente que no representan riesgos para la salud y el ambiente.

#### **Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional Para El Monitoreo De La Calidad De Los Recursos Hídricos Superficiales.**

El monitoreo orientado a la elevación de la calidad de los recursos hídricos conlleva a un diagnóstico de su estado a través de la elevación de indicadores químico-físicos de la calidad de agua, obtenidos a través de mediciones y observaciones sistemáticas de las variables de las aguas continentales y marino-costeras. Estas mediciones se desarrollan a través de una metodología y procedimientos estandarizados que involucran la toma de muestras de agua con criterios establecidos en el protocolo de monitoreo.

## CAPITULO II: METODOLOGÍA.

### 2.1. MÉTODOS UTILIZADOS

Para el desarrollo del monitoreo de la calidad del agua se utilizó la metodología establecida en el protocolo nacional de monitoreo de la calidad de agua del año 2016 Resolución Jefatural publicado por la Autoridad Nacional del Agua R.J N°010-2016-ANA, donde detalla los aspectos importantes para determinar el parámetro a controlar, el número de puntos de monitoreo, la frecuencia de monitoreo y lograr elaborar un plan de trabajo efectivo para el desarrollo de monitoreo. Para asegurar mediciones precisas y en tiempo real, se utilizará el multiparámetro para el análisis y evaluación de los parámetros de calidad de agua.

Para los fines de evaluación de la calidad de agua se hará uso del Decreto Supremo N°004-2017-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias, donde se evaluará para la categoría 3, Riego de vegetales y bebida de animales.

### 2.2. PARÁMETROS EVALUADOS

Los Análisis de las muestras fueron realizados por el personal calificado del Componente I: Equipamiento y Implementación. los métodos de ensayo para cada parámetro se detalla en los siguientes cuadros:

#### A. FISICOS-QUIMICOS.

Para los fines de evaluación de la calidad de agua para la categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales, se hará uso del Decreto Supremo N°004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental del Agua.

**Cuadro N°01**  
Anexo I Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua

Descripción	Unidad	Unidad	
		Riego de Vegetales	Bebida de Animales
pH	pH	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
Conductividad Eléctrica	µS/cm	2,500 µS/cm	5,000 µS/cm
Oxígeno Disuelto	mg/L	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM




## CAPITULO III ESTACIONES DE MONITOREO.

### 3.1 FICHA DE IDENTIFICACIÓN PARA VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE AGUA.

Ubicación	El punto está ubicado al norte del puente Yaravico, a 85.10 m		
Número y Ubicación del punto de monitoreo			
PM-01			
Descripción de la ubicación del punto de monitoreo			
Puente Yaravico			
Fecha de muestreo		Hora de muestreo	
14/04/2025		15:00	
Coordenadas WGS84 (Punto de monitoreo)			
N: 8107415 E: 299819 A: 1274 m.s.n.m.			



Fuente: Elaboración propia.

Ubicación	El punto está ubicado al norte del puente Yaravico, a 25.32 m		
Número y Ubicación del punto de monitoreo			
PM-02			
Descripción de la ubicación del punto de monitoreo			
Puente Yaravico			
Fecha de muestreo	Hora de muestreo		
14/04/2025	15:52		
Coordenadas WGS84 (Punto de monitoreo)			
N: 8098059 E: 291012 A: 1270 m.s.n.m.			
			


Fuente: Elaboración propia.

Ubicación	El punto está ubicado en la parte de atrás de la feria Alfonso Gambeta (en el río Moquegua)		
Número y Ubicación del punto de monitoreo			
PM-03			
Descripción de la ubicación del punto de monitoreo			
Feria Alfonso Gambeta			
Fecha de muestreo		Hora de muestreo	
14/04/2025		16:13	
Coordenadas WGS84 (Punto de monitoreo)			
N: 8098012			
E: 290963			
A: 1246 m.s.n.m.			



Fuente: Elaboración propia.



Ubicación	Canal de regadío
Número y Ubicación del punto de monitoreo	
PM-04	
Descripción de la ubicación del punto de monitoreo	
Canal de Regadío	
Fecha de muestreo	Hora de muestreo
14/04/2025	16:30
Coordenadas WGS84 (Punto de monitoreo)	
N: 8098012 E: 290963 A: 1277 m.s.n.m.	
	

Fuente: Elaboración propia.

Ubicación	El punto está ubicado al Norte del puente Montalvo, a 34.05 m		
Número y Ubicación del punto de monitoreo			
PM-05			
Descripción de la ubicación del punto de monitoreo			
Puente Montalvo			
Fecha de muestreo		Hora de muestreo	
14/04/2025		16:56	
Coordenadas WGS84 (Punto de monitoreo)			
N: 8098012			
E: 290963			
A: 1218 m.s.n.m.			




Fuente: Elaboración propia.

Ubicación	Al sur del restaurante “El potito de Doña Bárbara” (en el río Moquegua)		
Número y Ubicación del punto de monitoreo			
PM-06			
Descripción de la ubicación del punto de monitoreo			
Puente Montalvo			
Fecha de muestreo		Hora de muestreo	
14/04/2025		17:18	
Coordenadas WGS84 (Punto de monitoreo)			
N: 8095452			
E: 290112			
A: 1173 m.s.n.m.			




Fuente: Elaboración propia.



Ubicación	Ubicado en el valle Calaluna		
Número y Ubicación del punto de monitoreo			
PM-07			
Descripción de la ubicación del punto de monitoreo			
Puente la Rinconada			
Fecha de muestreo	Hora de muestreo		
14/04/2025	17:50		
Coordenadas WGS84 (Punto de monitoreo)			
N: 8092800 E: 288637 A: 1152 m.s.n.m.			
			

Fuente: Elaboración propia.



Ubicación	Ubicado en el valle Calaluna.		
Número y Ubicación del punto de monitoreo			
PM-08			
Descripción de la ubicación del punto de monitoreo			
Puente la Rinconada			
Fecha de muestreo	Hora de muestreo		
14/04/2025	18:00		
Coordenadas WGS84 (Punto de monitoreo)			
N: 8086170 E: 288513 A: 1152 m.s.n.m.			
			

Fuente: Elaboración propia.

Ubicación	Ubicado en el valle Calaluna
Número y Ubicación del punto de monitoreo	PM-09
Descripción de la ubicación del punto de monitoreo	Puente la Rinconada
Fecha de muestreo	Hora de muestreo
14/04/2025	18:06
Coordenadas WGS84 (Punto de monitoreo)	N: 8086167 E: 288514 A: 1152 m.s.n.m.



Fuente: Elaboración propia.

## CAPITULO IV: RESULTADOS

### 4.1 CALIDAD DE AGUA PARA BEBIDA DE ANIMALES Y RIEGO DE VEGETALES.

Se realizó el monitoreo de la calidad de agua en los nueve (09) puntos el día 14/04/2025 como se detalla en la cadena de custodia (ANEXO VI).

En los cuadros N° 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 12 se presentan los resultados de los parámetros analizados, de los puntos de monitoreo PM-01, PM-02, PM-03, PM-04, PM-05, PM-06, PM-07, PM-08 y PM-09. Los cuáles serán evaluados con los Estándares de Calidad Ambiental del D.S. N°004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.

#### MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

##### ❖ PARAMETROS IN SITU

Cumple ☐ No Cumple ☐.

**Cuadro N° 02**  
Resultado PM-01

Estación de muestro			PM-01	D.S. N°004-2017-MINAM	
Fecha de monitoreo			14/04/2025		
Hora de monitoreo			15:00	Riego de Vegetales	Bebida de Animales
Ítem	Parámetro	Unidad	Resultado		
1	Temperatura	° C	17.51		
2	pH	pH	8.35	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
3	Conductividad eléctrica	µS/cm	1,420 µS/cm	2,500 µS/cm	5,000 µS/cm
4	Oxígeno Disuelto	mg/L	5.32 mg/L	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

Cumple ☐ No Cumple ☐.

**Cuadro N° 03**  
Resultado PM-02

Estación de muestro			PM-02	D.S. N°004-2017-MINAM	
Fecha de monitoreo			14/04/2025		
Hora de monitoreo			15:52	Riego de Vegetales	Bebida de Animales
Ítem	Parámetro	Unidad	Resultado		
1	Temperatura	° C	17.53		
2	pH	pH	8.37	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
3	Conductividad eléctrica	µS/cm	1,417 µS/cm	2,500 µS/cm	5,000 µS/cm
4	Oxígeno Disuelto	mg/L	5.10 mg/L	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

Cumple ☐ No Cumple ☐.

**Cuadro N° 04**  
Resultado PM-03

Estación de muestro			PM-03	D.S. N°004-2017-MINAM	
Fecha de monitoreo			14/04/2025		
Hora de monitoreo			16:13		
Ítem	Parámetro	Unidad	Resultado	Riego de Vegetales	Bebida de Animales
1	Temperatura	° C	18.10		
2	pH	pH	8.34	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
3	Conductividad eléctrica	µS/cm	1,415 µS/cm	2,500 µS/cm	5,000 µS/cm
4	Oxígeno Disuelto	mg/L	5.81 mg/L	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

Cumple ☐ No Cumple ☐.

**Cuadro N° 05**  
Resultado PM-04

Estación de muestro			PM-04	D.S. N°004-2017-MINAM	
Fecha de monitoreo			14/04/2025		
Hora de monitoreo			16:30		
Ítem	Parámetro	Unidad	Resultado	Riego de Vegetales	Bebida de Animales
1	Temperatura	° C	17.84		
2	pH	pH	7.51	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
3	Conductividad eléctrica	µS/cm	1,421 µS/cm	2,500 µS/cm	5,000 µS/cm
4	Oxígeno Disuelto	mg/L	5.66 mg/L	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

Cumple ☐ No Cumple ☐.

**Cuadro N° 06**  
Resultado PM-05

Estación de muestro			PM-05	D.S. N°004-2017-MINAM	
Fecha de monitoreo			14/04/2025		
Hora de monitoreo			16:56		
Ítem	Parámetro	Unidad	Resultado	Riego de Vegetales	Bebida de Animales
1	Temperatura	° C	17.32		
2	pH	pH	8.00	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
3	Conductividad eléctrica	µS/cm	1,416 µS/cm	2,500 µS/cm	5,000 µS/cm
4	Oxígeno Disuelto	mg/L	5.20 mg/L	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM



Cumple ☐ No Cumple ☐ .

**Cuadro N° 07**  
Resultado PM-06

Estación de muestro			PM-06	D.S. N°004-2017-MINAM	
Fecha de monitoreo			14/04/2025		
Hora de monitoreo			17:18		
Ítem	Parámetro	Unidad	Resultado	Riego de Vegetales	Bebida de Animales
1	Temperatura	° C	17.22		
2	pH	pH	8.38	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
3	Conductividad eléctrica	µS/cm	1,420 µS/cm	2,500 µS/cm	5,000 µS/cm
4	Oxígeno Disuelto	mg/L	5.46 mg/L	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

Cumple ☐ No Cumple ☐ .

**Cuadro N° 08**  
Resultado PM-07

Estación de muestro			PM-07	D.S. N°004-2017-MINAM	
Fecha de monitoreo			14/04/2025		
Hora de monitoreo			17:50		
Ítem	Parámetro	Unidad	Resultado	Riego de Vegetales	Bebida de Animales
1	Temperatura	° C	17.20		
2	pH	pH	8.35	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
3	Conductividad eléctrica	µS/cm	1,412	2,500 µS/cm	5,000 µS/cm
4	Oxígeno Disuelto	mg/L	6.00	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

Cumple ☐ No Cumple ☐ .

**Cuadro N° 09**  
Resultado PM-08

Estación de muestro			PM-08	D.S. N°004-2017-MINAM	
Fecha de monitoreo			14/04/2025		
Hora de monitoreo			18:00		
Ítem	Parámetro	Unidad	Resultado	Riego de Vegetales	Bebida de Animales
1	Temperatura	° C	17.20		
2	pH	pH	8.35	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
3	Conductividad eléctrica	µS/cm	1440	2,500 µS/cm	5,000 µS/cm
4	Oxígeno Disuelto	mg/L	5.75	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

Cumple ☐ No Cumple ☐.

**Cuadro N° 10**  
Resultado PM-09

Estación de muestro			PM-09	D.S. N°004-2017-MINAM	
Fecha de monitoreo			14/04/2025		
Hora de monitoreo			18:06		
Ítem	Parámetro	Unidad	Resultado	Riego de Vegetales	Bebida de Animales
1	Temperatura	° C	17.20		
2	pH	pH	8.11	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
3	Conductividad eléctrica	µS/cm	1468	2,500 µS/cm	5,000 µS/cm
4	Oxígeno Disuelto	mg/L	5.52	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

#### ❖ CAUDAL

##### a) Formula de Caudal

$$Q_i = A_i \cdot v_i$$

$A_i$  = ancho del tramo × profundidad

Donde:

$Q_i$ : Caudal Parcial

$A_i$ : Área del Segmento

$V_i$ : Velocidades medias medida

##### b) Resultados

**Cuadro N° 11**  
Resultado PM-01

ITEM	PUNTO	COORDENADA UTM	MEDICIONES			CAUDAL (Q)
			Ancho del Tramo	Profundidad	Velocidad	
1	PM - 01	N: 8107415 E: 299819	1.93	0.9	0.98	1.70

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 12**  
Resultado PM-06

ITEM	PUNTO	COORDENADA UTM	MEDICIONES			CAUDAL (Q)
			Ancho del Tramo	Profundidad	Velocidad	
1	PM - 06	N: 8095452	1.82	0.83	1.2	1.81
		E: 290112				

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 13**  
Resultado PM-09

ITEM	PUNTO	COORDENADA UTM	MEDICIONES			CAUDAL (Q)
			Ancho del Tramo	Profundidad	Velocidad	
1	PM - 09	N: 8086167	3.22	0.27	0.5	0.43
		E: 288514				

Fuente: Elaboración Propia

## 5.2. INTERPRETACIÓN

### 5.2.1. MUESTREO

#### A. PARÁMETROS ORGANOLEPTICOS

Gráfico N° 01: Potencial de Hidrogeno para Riego de Vegetales

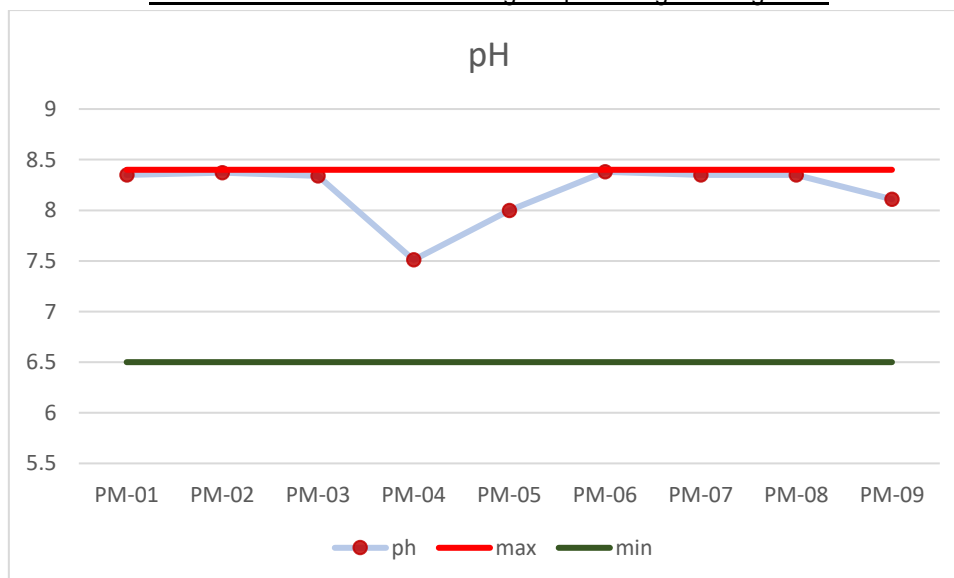
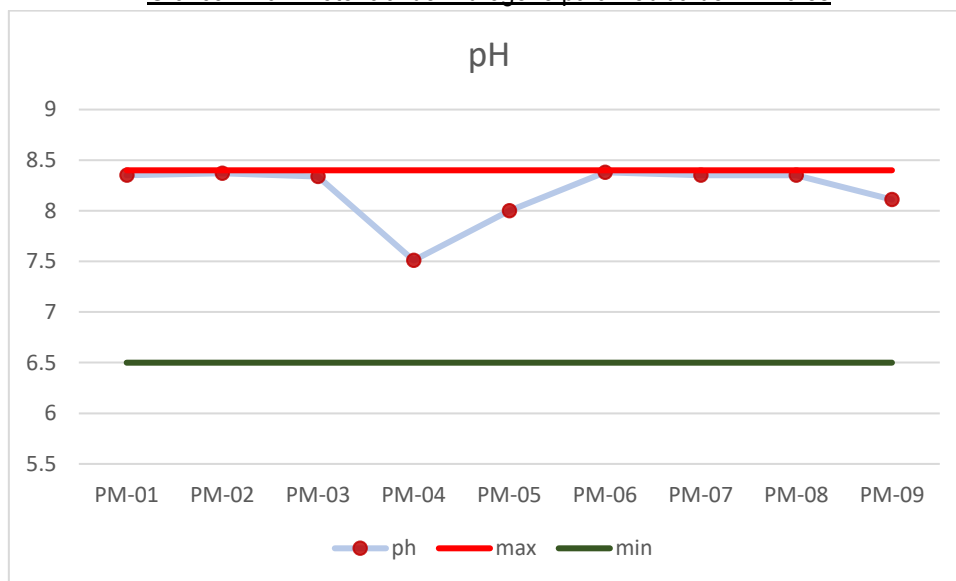


Gráfico N° 02: Potencial de Hidrogeno para Bebida de Animales



En el grafico 01 y grafico 2 (para riego de vegetales y bebida de animales) se observa que el valor del parámetro POTENCIAL DE HIDROGENO en las estaciones de muestreo, de las cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 14

pH de los puntos de muestreo

Punto de Muestreo	pH	ECA de pH	
	pH	Riego de Vegetales	Bebida de Animales
PM-01	8.35	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
PM-02	8.37	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
PM-03	8.34	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
PM-04	7.51	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
PM-05	8.00	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
PM-06	8.38	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
PM-07	8.35	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
PM-08	8.35	6.5 – 8.5	6.5 -8.4
PM-09	8.11	6.5 – 8.5	6.5 -8.4

Fuente: Elaboración Propia

En base a los resultados presentados en el cuadro N° 14, los resultados **CUMPLEN** con lo establecido para riego de Vegetales (6.5 -8.5 pH) y bebida de Animales (6.5 – 8.4 pH) según los Estándares de Calidad Ambiental del D.S N° 004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.



Gráfico N° 03 Conductividad Eléctrica para Riego de Vegetales

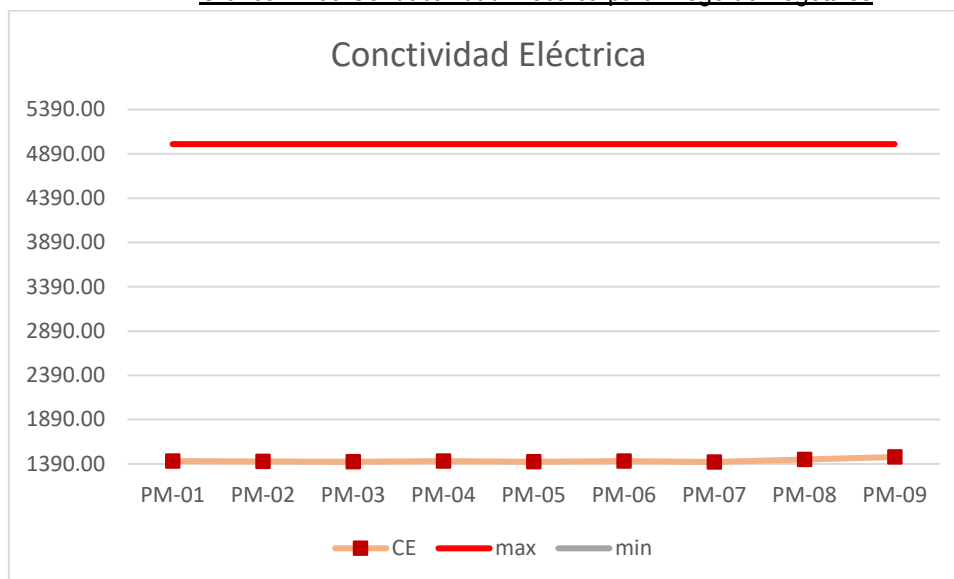
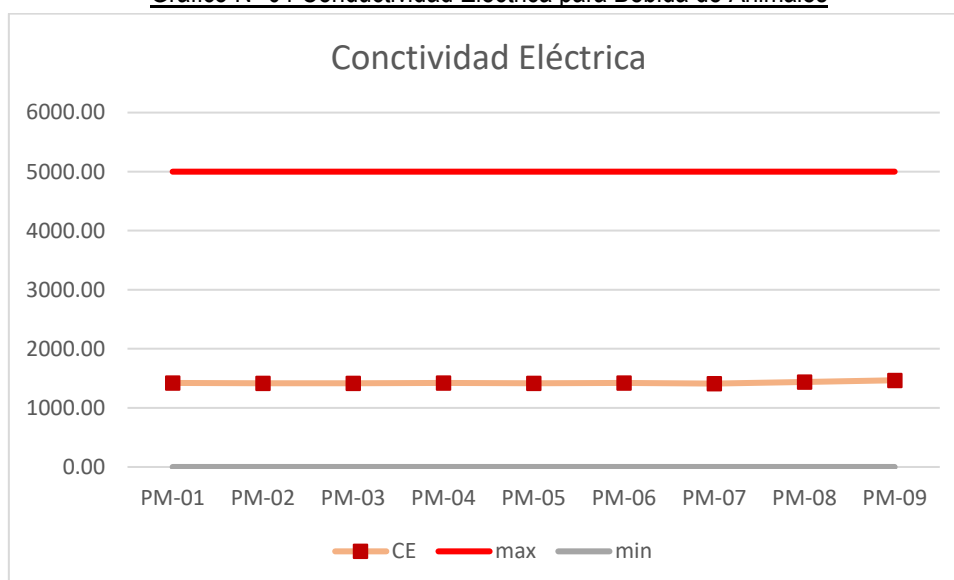


Gráfico N° 04 Conductividad Eléctrica para Bebida de Animales



En el grafico 03 y grafico 04 (para riego de vegetales y bebida de animales) se observa que el valor del parámetro CONDUCTIVIDAD en la estación de muestreo, de los cuales se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 15**  
Conductividad Eléctrica de los puntos de muestreo

Punto de Muestreo	Conductividad Eléctrica $\mu\text{S/cm}$	ECA de Conductividad Eléctrica	
		Riego de Vegetales	Bebida de Animales
PM-01	1420.00	2,500 $\mu\text{S/cm}$	5,000 $\mu\text{S/cm}$
PM-02	1417.00	2,500 $\mu\text{S/cm}$	5,000 $\mu\text{S/cm}$
PM-03	1415.00	2,500 $\mu\text{S/cm}$	5,000 $\mu\text{S/cm}$
PM-04	1,421	2,500 $\mu\text{S/cm}$	5,000 $\mu\text{S/cm}$
PM-05	1,416	2,500 $\mu\text{S/cm}$	5,000 $\mu\text{S/cm}$
PM-06	1,420	2,500 $\mu\text{S/cm}$	5,000 $\mu\text{S/cm}$
PM-07	1,412	2,500 $\mu\text{S/cm}$	5,000 $\mu\text{S/cm}$
PM-08	1440	2,500 $\mu\text{S/cm}$	5,000 $\mu\text{S/cm}$
PM-09	1468	2,500 $\mu\text{S/cm}$	5,000 $\mu\text{S/cm}$

Fuente: Elaboración Propia

En base a los resultados presentados en el cuadro N° 15, las muestras **CUMPLEN** con lo establecido para riego de Vegetales (2,500  $\mu\text{S/cm}$ ) y bebida de Animales (5,000  $\mu\text{S/cm}$ ) según los Estándares de Calidad Ambiental del D.S N° 004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.

Gráfico N° 05 Oxígeno disuelto para Riego de Vegetales

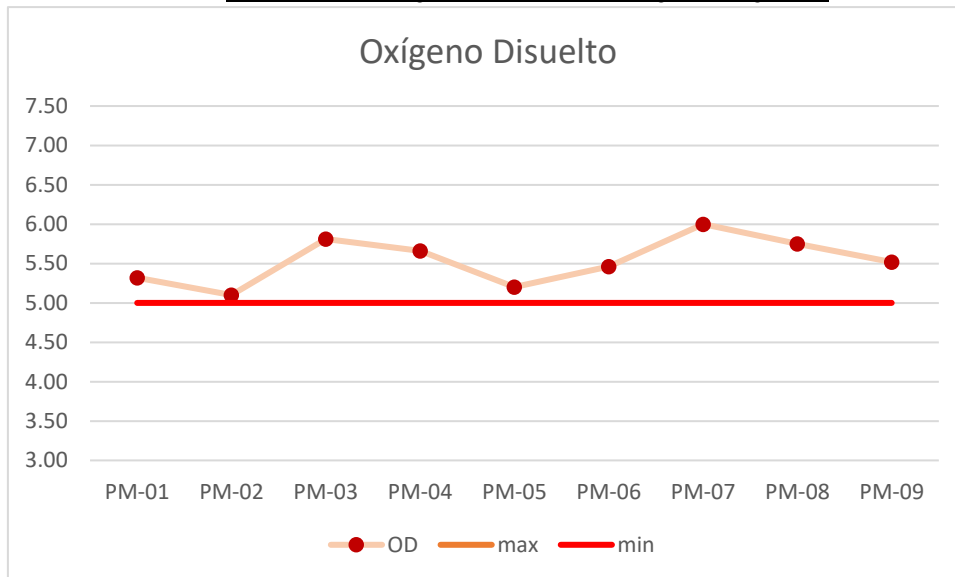
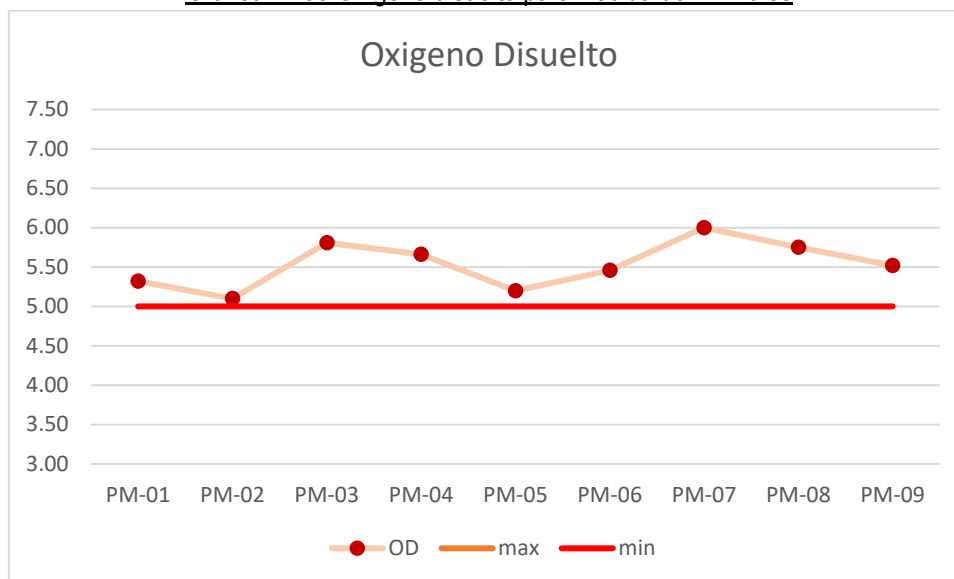


Gráfico N° 06 Oxígeno disuelto para Bebida de Animales



En el grafico 05 y grafico 06 (para riego de vegetales y bebida de animales) se observa que el valor del parámetro Oxígeno disuelto en la estación de muestreo, de los cuales se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 16**

Oxígeno Disuelto de los puntos de muestreo

Punto de Muestreo	Oxígeno Disuelto	ECA de Oxígeno Disuelto	
	mg/L	Riego de Vegetales	Bebida de Animales
PM-01	5.32	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L
PM-02	5.10	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L
PM-03	5.81	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L
PM-04	5.66	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L
PM-05	5.2	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L
PM-06	5.46	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L
PM-07	6.00	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L
PM-08	5.75	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L
PM-09	5.52	≥ 4.0 mg/L	≥ 5.0 mg/L

En base a los resultados presentados en el cuadro N° 17, las muestras **CUMPLEN** con lo establecido para riego de Vegetales (≥ 4.0 mg/L) y bebida de Animales (≥ 5.0 mg/L) según los Estándares de Calidad Ambiental del D.S N° 004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.

## CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

---

### 6.1. CONCLUSIONES

De los resultados de análisis de agua del informe se llega a las siguientes conclusiones:

**ESTACIONES: PM-01, PM-02, PM-03, PM-04, PM-05, PM-06, PM-07, PM-08 y PM-09.**

#### ❖ PARÁMETROS FISICO-QUIMICOS.

- Según los resultados de los parámetros pH, Conductividad Eléctrica, Oxígeno Disuelto, **SI CUMPLEN** con los valores establecidos en el Decreto Supremo N°004-2017-MINAM **Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias** para la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales, subcategoría D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales.
- El caudal del cuerpo de agua superficial promedio es 1.31 m<sup>3</sup>/seg, cabe precisar que este valor se obtuvo de la ponderación de las 3 mediciones realizadas en los puntos PM-06 y PM-09, así mismo; se ha considerado que nos encontramos en el cierre de la época húmeda.

### 6.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir realizando el monitoreo de la calidad del agua en diferentes épocas del año para verificar el comportamiento de los diferentes parámetros para poder obtener una data y poder comparar y analizar.
- Se recomienda identificar si existen fuentes aportantes al cuerpo superficial principal por el motivo de que en los puntos muestreados existen variación de la concentración de los parámetros.
- Se recomienda realizar monitoreos con resultados acreditados para refrendar los resultados y poder establecer cuadros comparativos que permitan tomar decisiones conjuntamente con actores involucrados respecto al componente ambiental agua.

## CAPITULO VII: ANEXOS.

---

### 7.6. ANEXO VI “CADENAS DE CUSTODIA”