

# Evaluación de la eficiencia de los coagulantes orgánicos con respecto a los coagulantes inorgánicos utilizados en el tratamiento primario de un agua residual

## PROBLEMA

En el cantón El Guabo, de la provincia El Oro, en la comunidad Chimborazo, se ha detectado una descarga directa de agua residual doméstica al río San Miguel. Actualmente el efluente no recibe tratamiento, puesto que el cantón no cuenta con la implementación de una planta de tratamiento de aguas residuales. El agua residual disminuye la calidad de la vida acuática y contamina las aguas subterráneas que son utilizadas como fuente de agua potable, provocando así, enfermedades en los habitantes.



Figura 1 Descarga de agua residual en el Sitio Chimborazo

## OBJETIVO GENERAL

Comparar dos coagulantes orgánicos con respecto al coagulante inorgánico sulfato de aluminio mediante un test de jarras para la determinación del coagulante óptimo en una muestra de agua residual.

## PROPIUESTA

El uso de coagulantes naturales fabricados a partir de moringa y polvillo de arroz, en lugar de coagulantes inorgánicos como el sulfato de aluminio es más accesible, sustentable y representa menores costos. Al ser extraídos de las plantas, son altamente accesibles en las comunidades rurales y no representan costos de producción. Además, su composición natural no contamina las fuentes de agua dulce.

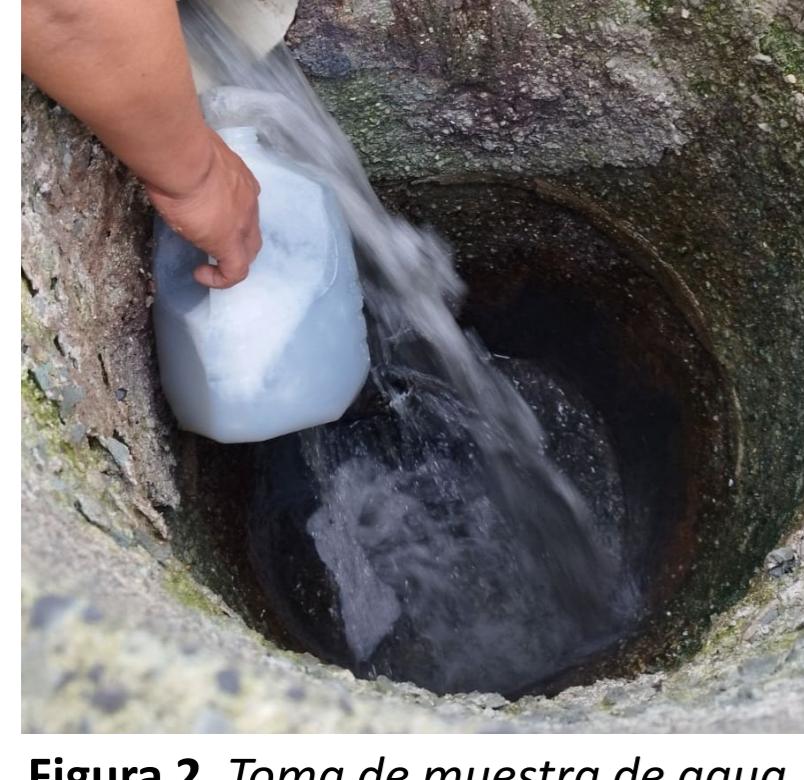
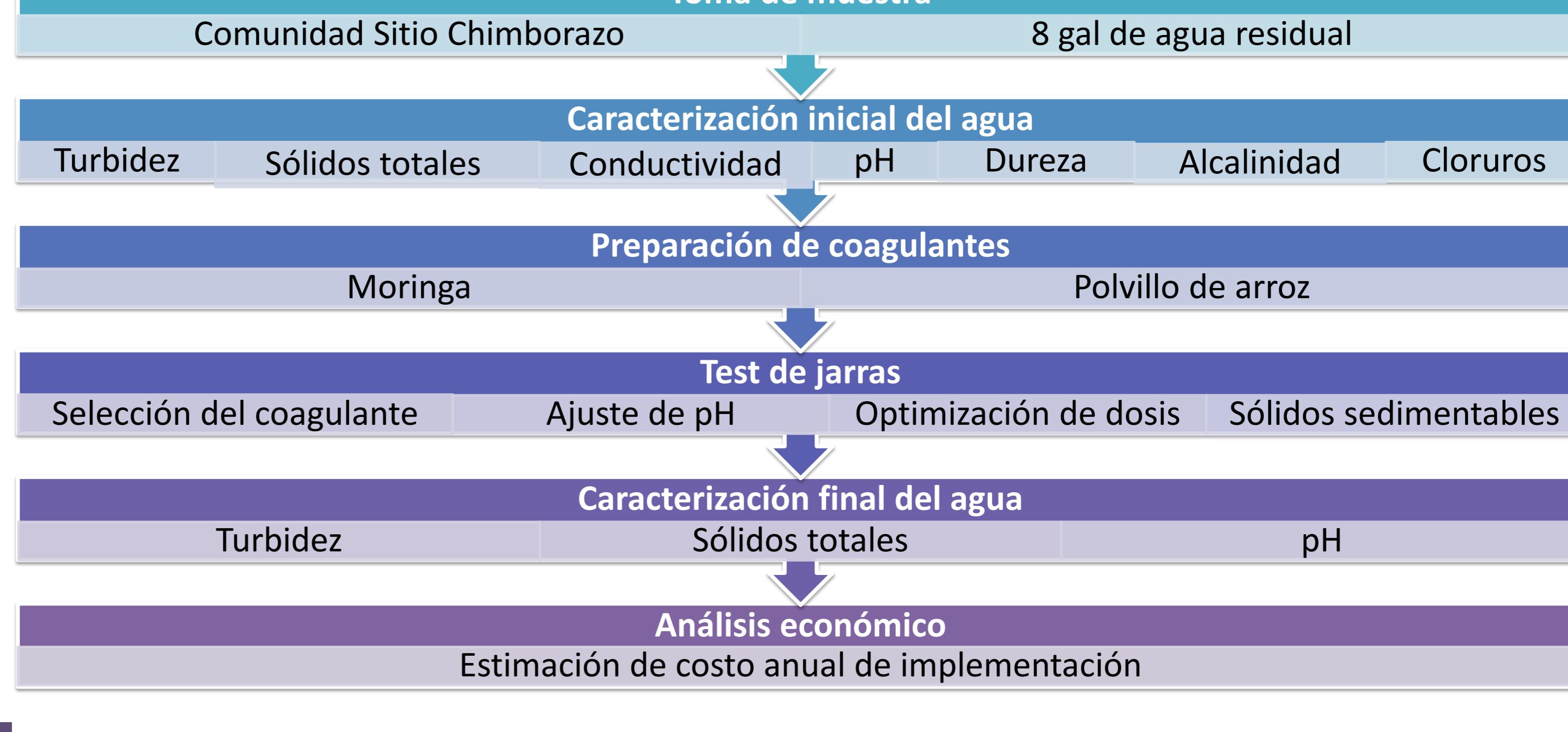


Figura 2 Toma de muestra de agua

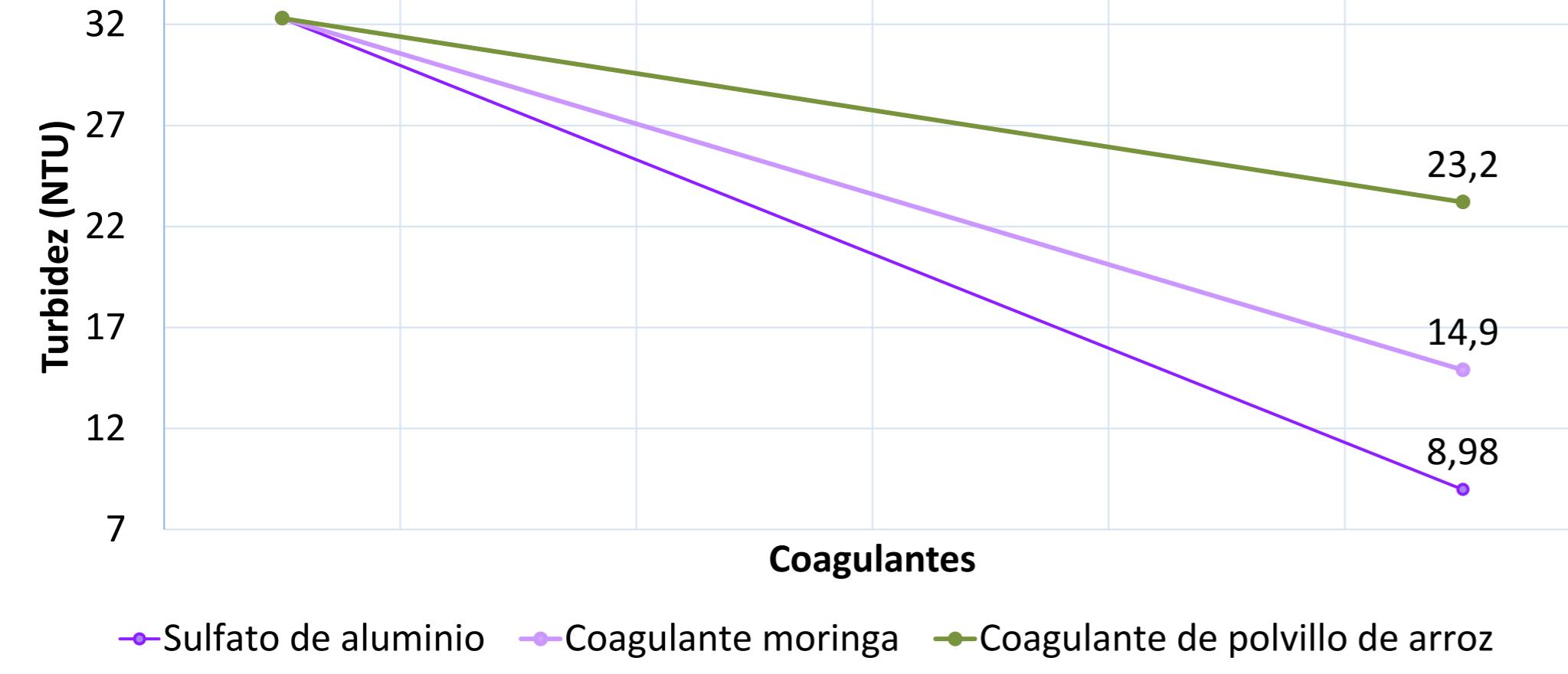


Figura 3 Test de jarras

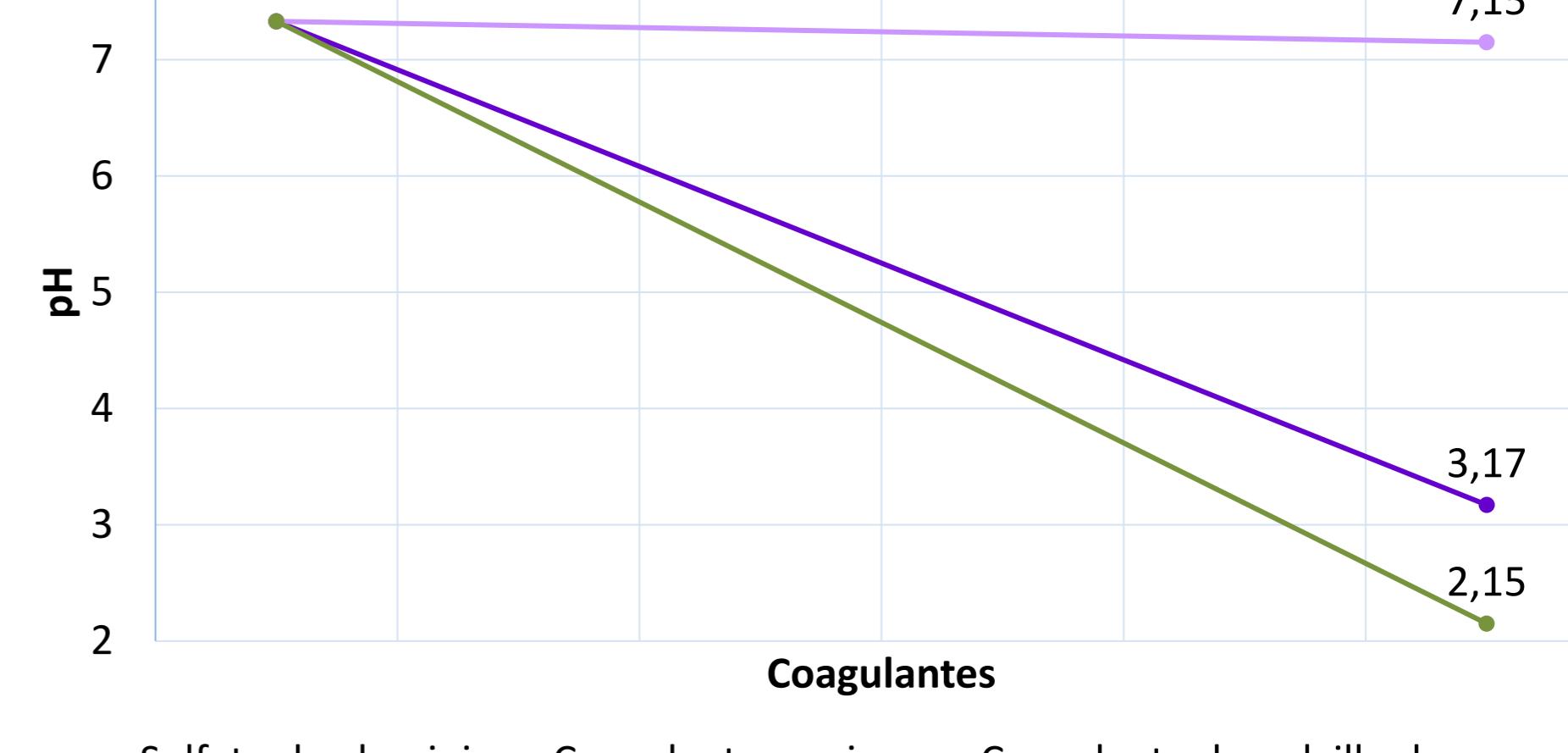


## RESULTADOS

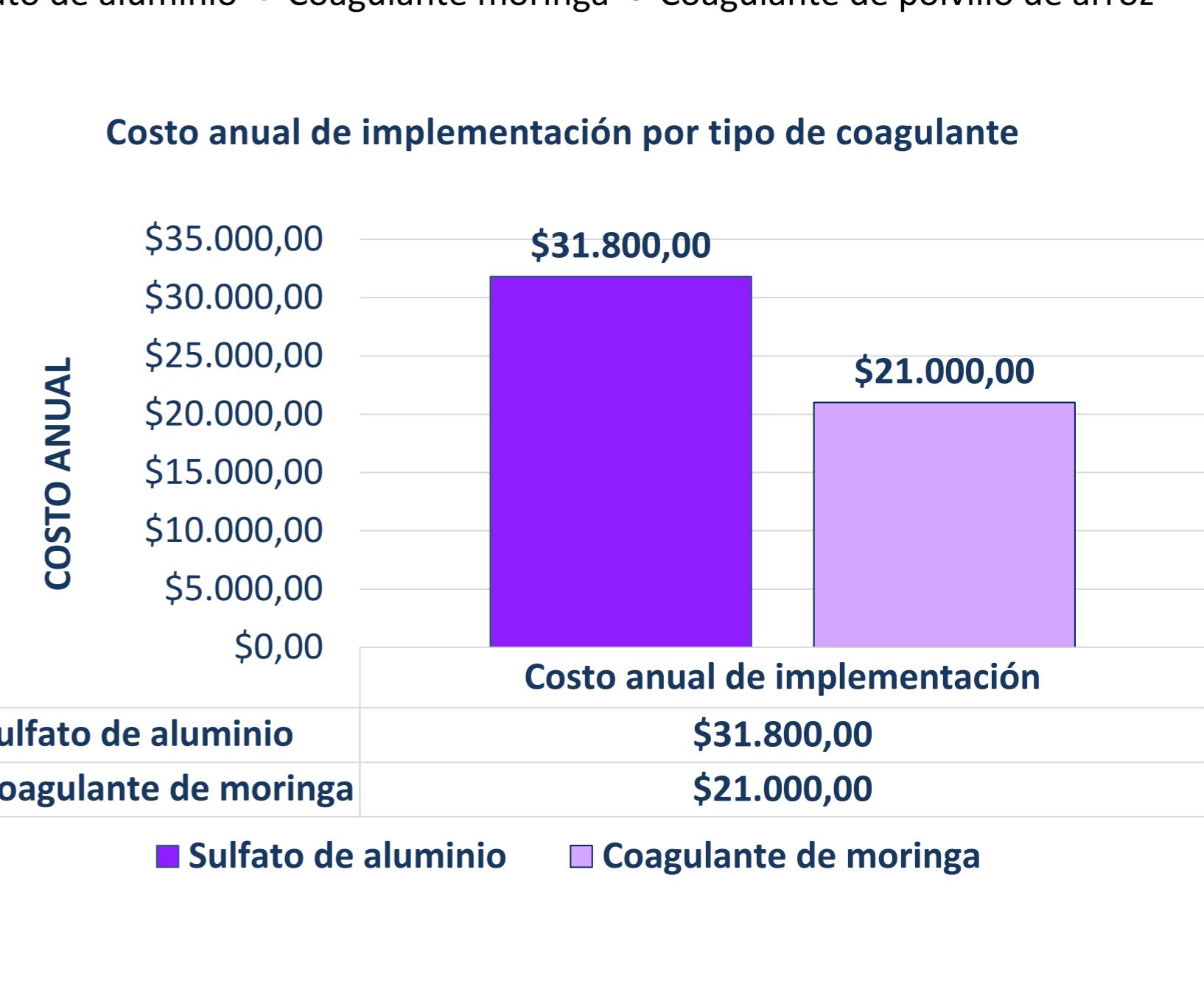
Reducción de la Turbidez del agua según el coagulante utilizado



Afectación del pH del agua según el coagulante utilizado



Muestra	Materia flotante Lím: Ausente	Potencial de hidrógeno Lím 6-9	Sólidos suspendidos totales Max 80 mg/L	Sólidos Totales Max 1600 mg/L	Observación
Agua sin tratar	Presencia	7.33	115.73	373.33	No cumple en materia flotante y sólidos suspendidos totales
Agua clarificada con coagulante de moringa	Ausencia	7.03	78.53	253.33	Cumple
Agua clarificada con sulfato de aluminio	Ausencia	3.06	64.48	208.00	No cumple en potencial de hidrógeno



## CONCLUSIONES

Se determinó que el coagulante óptimo para el tratamiento preliminar de la muestra de agua residual fue aquel obtenido a partir de las semillas de moringa. El coagulante de moringa presentó la segunda mayor tasa de remoción de turbidez con un 54%, después del coagulante inorgánico de sulfato de aluminio con un porcentaje del 72%. A pesar de esta menor diferencia en la reducción de turbidez, se escogió al coagulante de moringa puesto que su afectación al pH de la muestra fue mínimo y se logró obtener un valor permitido para la descarga de agua residual en cuerpos de agua dulce (pH 6-9). Adicionalmente, su costo de implementación anual es \$10.800 menor al calculado para el sulfato de aluminio.