

La reunión REVISIÓN DE FORMULARIOS CASB - NUEVO SIVIGILA, SISVEA está activa en otro dispositivo. ¿Deseas unirte usando este?

Unirse a la llamada

30:39

Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Más Cámara Micrófono Compartir Salir

Normatividad de Calidad del Agua para Consumo Humano en Colombia

2007 - 2009: Fundamentos y Control

Decreto 1575 de 2007: La Base del Sistema

Establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

Resolución 2115 de 2007

Establece las Características, Instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

Resolución 811 de 2008: Puntos de Muestreo

Lineamientos para concertar, entre la autoridad sanitaria y las personas prestadoras, los lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución.

2010 - 2020: Riesgos y Enfoque Rural

Inspección Sanitaria (Res. 082 de 2009)

Adopción de formularios para la práctica de visitas de inspección sanitaria a los sistemas de suministro de agua para consumo humano.

Protocolo Rural (Res. 622 de 2020)

Protocolo de inspección, vigilancia y control de la calidad del agua para consumo humano suministrada por personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto en zona rural.

Gestión de Riesgos

Res. 4716 de 2010

Establece condiciones, recursos y obligaciones para que las autoridades sanitarias y ambientales en Colombia, notifiquen y actualicen los mapas de riesgo de la Calidad del Agua para Consumo.

Res. 549 de 2017

Criterios y actividades mínimas de los estudios de riesgo, programas de reducción de riesgo y planes de contingencia de los sistemas de suministro de agua para consumo humano.

Maria Alejandra García Mora

SENA SECRETARÍA DE SALUD BOGOTÁ

M SL JH MA MM NB JC BC

1/8

La reunión REVISIÓN DE FORMULARIOS CASB - NUEVO SIVIGILA, SISVEA está activa en otro dispositivo. ¿Deseas unirte usando este?

Unirse a la llamada

33:33

Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Más Cámara Micrófono Compartir Salir

Marco Normativo de la vigilancia y control de la calidad del agua en Colombia

POR QUÉ?
Objetivos estratégicos y propósito

QUÉ?
Requisitos específicos

CÓMO?
Instrucciones para las tareas requeridas

CON QUÉ?
Herramientas para realizar las tareas requeridas

Y QUÉ ?
Formas de medir el éxito y la eficacia

Política

Marcos de política y normas

Procedimientos, manuales y orientaciones

Herramientas, plantillas y formularios

Métricas, indicadores y análisis

El objetivo estratégico informa a todas las demás capas

La reoperimentación informa sobre futuras revisiones de la política

Ley 9 1979
Ley 142 1994

Decreto 1575 2007
Decreto 1898 2016

Resolución 622 2020
Resolución 844 2010
Resolución 330 2017
Resolución 549 2017

Resolución 4716 2010
Resolución 82 2009
Resolución 811 2008
Resolución 2115 2007
Resolución 843 2018
Resolución 1646 2018
Sistema de información SIVICAP
Sistema de información SUI
Anexos técnicos resoluciones

Fuente: Instituto Nacional de Salud, 2024. Informe Nacional de Calidad del Agua para Consumo Humano – INCA

SENA SECRETARÍA DE SALUD BOGOTÁ

M SL JH MA MM NB JC BC

1/8

Resolución 622 de 2020

Por el cual se adopta el protocolo de inspección, vigilancia y control de la calidad del agua para consumo humano suministrada por personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto en zona rural.



María Alejandra García Mora

Panel de participantes de la sesión:

- M, SL, JH, MA, MM, NB, YF, JC, LS, BC

Resolución 622 de 2020



María Alejandra García Mora

Panel de participantes de la sesión:

- YD, F, LM, MC, MG, DS, MM, LS, JG, MC, BC

46:04

Separar Chat Gente 92 Participar Reaccionar Vista Más Cámara Micrófono Compartir Salir

Clasificación del nivel de riesgo según IRCA por muestra e IRCA mensual



Clasificación IRCA (%)	Nivel de Riesgo	IRCA por muestra (notificaciones que adelantará la autoridad sanitaria de manera inmediata)	IRCA mensual (acciones para mejora de la calidad)
80,1 a 100	Inviabile Sanitariamente	Informar a la persona prestadora, al Comité de Vigilancia Epidemiológica - COVE, Alcalde, Gobernador, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD, MinSalud, INS, MinVivienda, Contraloría General y Procuraduría General	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo con su competencia de la persona prestadora, Alcaldes, Gobernadores y Entidades del Orden Nacional
35,1 a 80	Alto	Informar a la persona prestadora, COVE, Alcalde, Gobernador y a la SSPD	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo con su competencia de la persona prestadora y de los Alcaldes y respectivos
14,1 a 35	Medio	Informar a la persona prestadora, COVE, Alcalde y Gobernador	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de la persona prestadora
5,1 a 14	Bajo	Informar a la persona prestadora y al COVE	Agua no apta para consumo humano, susceptible de mejoramiento
0 a 5	Sin Riesgo	Continuar el control y la vigilancia	Agua apta para consumo humano. Continuar la vigilancia

Fuente: Resolución 2115 de 2007, Ministerio de Salud y Protección Social y Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Maria Alejandra Garcia Mora



YD

F

LM

MC

MG

DS

MM

LS

JG

MC

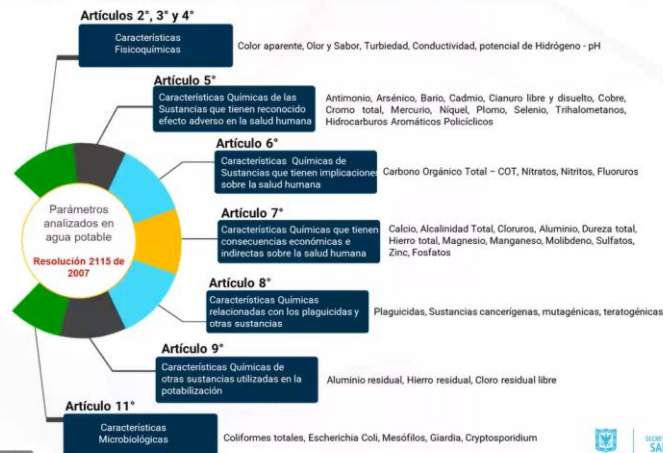
BC

< 2/10 >

49:53

Separar Chat Gente 92 Participar Reaccionar Vista Más Cámara Micrófono Compartir Salir

Características del agua potable – Resolución 2115 de 2007



Maria Alejandra Garcia Mora



YD

F

LM

MC

MG

DS

MM

LS

JG

MC

BC

< 2/10 >

53:28

SepararChatGenteParticiparReaccionarVistaMásCámaraMicrófonoComparteSalir

Concentraciones permisibles de las Características del agua potable

SENA

Artículos 2°, 3° y 4°

Características Físicoquímicas

Características	Valor máximo aceptable
Color Aparente (UPC)	15
Olor y Sabor	Aceptable
Turbiedad (UNT)	2
Conductividad (µS/cm)	1000
Potencial de Hidrógeno – pH (Unidades)	6.5 y 9.0

Artículo 6°

Características químicas que tienen implicaciones sobre la salud humana

Características	Valor máximo aceptable
Carbono Orgánico Total (mg COT/L)	5,0
Nitritos (NO ₂ /L)	0,1 mg
Nitratos (NO ₃ /L)	10 mg
Fluoruros (mg F/L)	1,0

Artículo 5°

Características Químicas de Sustancias que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana

Características	Valor máximo aceptable
Arsénico (mg As/L)	0,01
Bario (mg Ba/L)	0,7
Cadmio (mg Cd/L)	0,003
Cianuro libre y disociable (mg CN/L)	0,05
Cobre (mg Cu/L)	1,0
Cromo total (mg Cr/L)	0,05
Mercurio (mg Hg/L)	0,001
Níquel (mg Ni/L)	0,02
Plomo (mg Pb/L)	0,01
Selenio (mg Se/L)	0,01
Trihalometanos Totales – THMs (mg/L)	0,2 *
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos – PAH (mg/L)	0,01 *

* Si los compuestos de THM totales o PAHs exceden los valores máximos aceptables, es necesario identificarlos y evaluarlos de acuerdo con el mapa de riesgo y a lo señalado por la autoridad sanitaria.

Artículo 7°

Características químicas que tienen mayores consecuencias económicas e indirectas sobre la salud humana

Características	Valor máximo aceptable
Calcio (mg Ca/L)	60
Alcalinidad Total (mg CaCO ₃ /L)	200
Cloruros (mg Cl/L)	250
Aluminio (mg Al ³⁺ /L)	0,2
Dureza Total (mg CaCO ₃ /L)	300
Hierro Total (mg Fe/L)	0,3
Magnesio (mg Mg/L)	36
Manganeso (mg Mn/L)	0,1
Molibdeno (mg Mo/L)	0,07
Sulfatos (mg SO ₄ ²⁻ /L)	250
Zinc (mg Zn/L)	3
Fosfatos (mg PO ₄ ³⁻ /L)	0,5

Maria Alejandra García Mora

SECRETARÍA DE SALUD

BOGOTÁ

YD

F

LM

MC

MG

DS

MM

LS

JG

MC

BC

56:23

SepararChatGenteParticiparReaccionarVistaMásCámaraMicrófonoComparteSalir

Concentraciones permisibles de las Características del agua potable

SENA

Artículo 8°

Características Químicas relacionadas con los plaguicidas y otras sustancias

Características	Valor máximo aceptable
Características químicas reconocidas como cancerígenas, mutagénicas y teratogénicas	0,0001 mg/L
Características químicas cuyo DL ₅₀ oral mínimo reconocido sea ≤ 50 mg/kg	0,0001 mg/L
Características químicas cuyo DL ₅₀ oral mínimo reconocido esté entre 21 y 200 mg/kg	0,001 mg/L
Características químicas cuyo DL ₅₀ oral mínimo reconocido esté entre 201 y 2.000 mg/kg	0,01 mg/L
La suma total de plaguicidas	0,1 mg/L

Artículo 11°

Características microbiológicas

Características	Valor máximo aceptable
Coliformes Totales, <i>Escherichia coli</i>	0 UFC/100 mL
Coliformes Totales, <i>Escherichia coli</i>	<1 microorganismos en 100 cm ³ (enzima sustrato)
Coliformes Totales, <i>Escherichia coli</i>	0 microorganismos en 100 cm ³ (sustrato definido)
Coliformes Totales, <i>Escherichia coli</i>	Ausencia en 100 cm ³
Organismos mesófilos	100 UFC en 100 mL
Giardia	0 Quistes
Cryptosporidium	0 Ooquistes

Artículo 9°

Características Químicas de otras sustancias utilizadas en potabilización

Desinfectante

Residual libre de cloro

En cualquier punto de la red de distribución entre 0,3 y 2,0 mg/L

Coagulante

Residual de aluminio (Al³⁺)

máximo 0,2 mg/L

Residual de sales de hierro

máximo 0,3 mg/L

La cal, el **sulfato de aluminio**, el **cloro** y el **hipoclorito** utilizados en el tratamiento o potabilización del agua para el consumo humano deben cumplir con la calidad determinada por la **Resolución N°. 2314 de 1986**

Maria Alejandra García Mora

SECRETARÍA DE SALUD

BOGOTÁ

LM

MC

MG

DS

MM

LS

JG

MC

SM

MM

NS

FC

BC

58:09

SepararChatGenteParticiparReaccionarVistaMásCámaraMicrófonoComparteSalir

Índice de Riesgo de la Calidad del agua - IRCA



Índice de Riesgo de la Calidad del Agua

El IRCA, se calcula a partir de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos para asegurar la seguridad y potabilidad del AGUA. Las autoridades sanitarias, departamentales y municipales junto con el Instituto nacional de salud (INS) son responsables de su cálculo y vigilancia.

El IRCA es un indicador utilizado para evaluar la calidad del agua para consumo humano en Colombia utilizado por las autoridades sanitarias.

Característica	Puntaje de riesgo
Color aparente	6
Turbiedad	15
pH	1,5
Cloro residual libre	15
Alcalinidad Total	1
Calcio	1
Fosfatos	1
Manganeso	1
Molibdeno	1
Magnesio	1
Zinc	1
Dureza Total	1
Sulfatos	1
Hierro Total	1,5
Cloruros	1
Nitratos	1
Nitritos	3
Aluminio (Al+3)	3
Fluoruros	1
COT	3
Coliformes Totales	15
Escherichia Coli	25
Sumatoria de puntajes asignados	100

IRCA por muestra = $\frac{\sum \text{puntajes de riesgo asignado a las características no aceptables}}{\sum \text{puntajes de riesgo asignado a todas las características analizadas}}$



Maria Alejandra García Mora

BC

01:00:47

SepararChatGenteParticiparReaccionarVistaMásCámaraMicrófonoComparteSalir

Importante:

Dotación Básica de Laboratorio en Planta de Tratamiento:

La persona prestadora debe contar con los equipos mínimo necesarios para realizar los siguientes ensayos:
prueba de jarras, demanda de cloro, turbiedad, color y pH.

Trabajadores certificados:

La persona prestadora deberá contar en la planta de tratamiento con trabajadores certificados de conformidad con las Resoluciones 1076 de 2003 y 1570 de 2004 del MAVDT o las que modifiquen o sustituyan, que hacen referencia al Plan Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica para el sector de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental y sobre el plan de certificación de las competencias laborales de sus trabajadores.



Maria Alejandra García Mora

BC

Mapa de puntos de Seguimiento en Bogotá – zona Rural



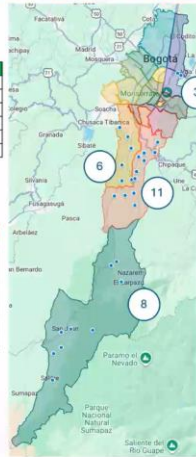
29
Prestadoras - Rural

6 LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR

ASOQUIBA
AJACHET
ASOPORQUEIRA
A.U. EL HATO, SANTA BARBARA Y LAS MERCEDES
PASQUILLA CENTRO
AAPC EPS

8 LOCALIDAD DE SUMAPAZ

BRISAS DEL GOBERNADOR
A.U. ACUEDUCTO SAN JUAN
A.U. ACUEDUCTO TUNALES
A.U. PLAN DE SUMAPAZ
A.U. LAS VEGAS
ASOQUA Y CANZO
A.U. TAQUECITOS
A.U. LAS ANIMAS, LAS AURAS Y NAZARETH



3 LOCALIDAD DE LA CALEÑA

A.U. SAN ISIDRO SEGUNDO SECTOR
ACUEDUCTO ACUABOSQUES
AGUA PURA LA ESPERANZA

11 LOCALIDAD DE USME

EL DESTINO
JAC BARRIO LAS VIOLETAS
AGUAS CLARAS OLARTE
AGUAS DORADAS REQUILINA
ASOAGUAS CRISTALINAS SOCHES
ARRIAÑES ARGENTINA
ACUAPAR PARAISANTAS
MANANTIAL DE AGUAS CORINTO
CURUBITAL ASO CRISTALINA
ASOAGUALINDA CHOUAZA
ASOFICOS ANDES

Fuente: <https://caldata.saludcapital.gov.co/osb/indicadores/calidad-de-agua/>

Maria Alejandra Garcia Mora



SECRETARÍA DE SALUD



AV YF

JV L

JF

JH RL

LS LM

MG DS

BC

1/8

Evaluación IRCA Acueductos Comunitarios en Bogotá



Maria Alejandra Garcia Mora



SECRETARÍA DE SALUD



AV YF

JV L

JF

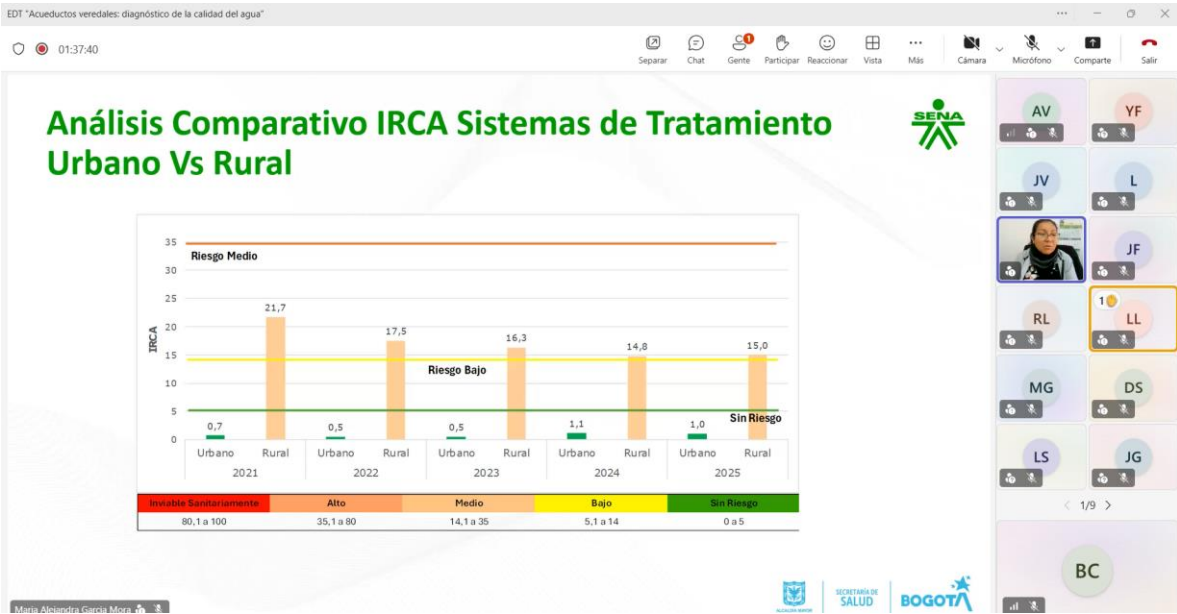
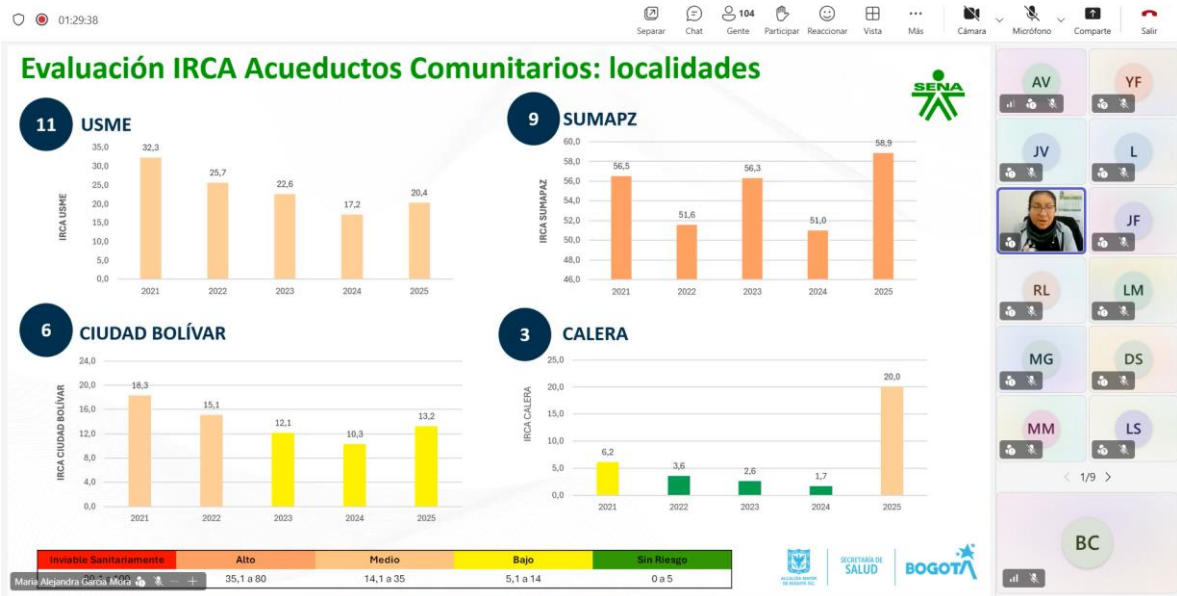
JH RL

LS LM

MG DS

BC

1/9





01:52:04

SENA

3 Características fisicoquímicas de la calidad del agua, identificación de factores de influencia y mecanismos de mitigación

01:52:04

SENA

AV YF JV L MA RL LL F NB JG BC

1/9

SECRETARÍA DE SALUD BOGOTÁ

Maria Alejandra García Mora

01:52:37

Separar

Chat

Gente

Participar

Reaccionar

Vista

Más

Cámara

Microfono

Comparte

Salir

Parámetros fuera de Control en el agua suministrada por Acueductos Comunitarios



1	2	3	4	5	6	7
TURBIEDAD.	COLOR APARENTE.	HIERRO.	pH.	CLORO RESIDUAL LIBRE.	PRESENCIA DE ESCHERICHIA COLI.	COLIFORMES TOTALES.
						
Turbiedad	Color aparente	Hierro	pH	Cloro residual libre	Presencia de Escherichia Coli	Coliformes Totales
Medida de la claridad del agua. Indica presencia de partículas.	Aspecto visual. Agua con matices de color marrón o amarillento.	Presencia de metal. Causa sabor metálico y coloración.	Indicador de acidez o alcalinidad. Rango óptimo 6.5 - 9.0.	Desinfectante restante. Asegura agua segura para consumo.	Indicador microbiológico. Sugiere contaminación fecal.	Indicador general de calidad. Evalúa la eficacia del tratamiento.

Maria Alejandra Garcia Mora

AV

YF

JV

L

MA

RL

LL

MG

F

NB

JG

BC

02:00:23

Separar

Chat

104 Gente

Participar

Reaccionar

Vista

Más

Cámara

Microfono

Comparte

Salir

Mecanismos de Floculación Convencional



Caudal < 250 l/s

↓

Floculador Hidráulico

Caudal ≥ 250 l/s

↓

Floculador Mecánico

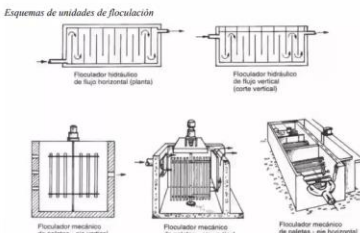
Garantizar

3 Zonas de Floculación

Disminución de gradientes de velocidad de mezcla promedio 40 s^{-1}
(min 10 s^{-1} , máx 70 s^{-1})

Tiempos de retención hidráulica 20 a 40 min

Esquemas de unidades de floculación



Nota. Esquemas de floculadores hidráulicos y mecánicos. Tomado de Potabilización del agua

BOGOTÁ

SECRETARÍA DE SALUD

AV

YF

JV

L

MA

RL

LL

MG

F

NB

JG

BC

Ensayos para Control del proceso de Floculación - Coagulación



Ensayo de Jarras

Es uno de los más importantes en el control del proceso de coagulación química de aguas.

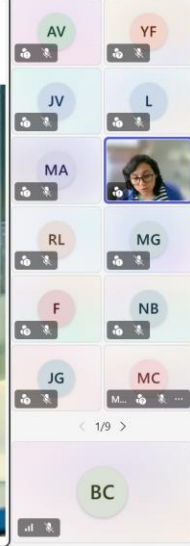
Propósitos:

1. Selección del tipo de coagulante más efectivo
2. Determinación del pH óptimo de coagulación
3. Evaluación de la dosis óptima de coagulante
4. Determinación de la dosis de ayudas de coagulación
5. Determinación del orden más efectivo de adición de los diferentes productos químicos
6. Determinación de los niveles óptimos de mezclas, gradientes de velocidad y tiempos de mezcla
7. Evaluación de la necesidad de proveer floculación y sedimentación previa a la filtración o factibilidad de filtración directa.

El proceso de floculación, coagulación y sedimentación remueve turbiedad, color, bacterias, algas y otros organismos plancónicos, fosfatos y algunas sustancias productoras de olores y sabores.



Maria Alejandra García Mora



Ensayos de Jarras

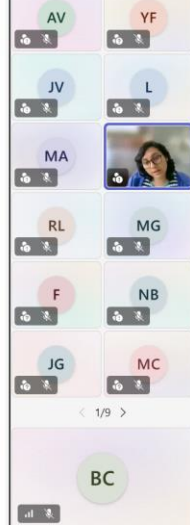
¿Cómo se realiza?



Maria Alejandra García Mora



SECRETARÍA DE SALUD



Planes de seguimiento



Son derivados de la Resolución 082 de 2009 (BPS); son la herramienta que nos permite transformar los hallazgos encontrados en campo en soluciones reales y concretas para los acueducto rurales. Entendemos que enfrentar retos en el sistema de agua puede generar desafíos, pero estos planes representan nuestro compromiso sincero de corregir el rumbo y fortalecer cada proceso de manera organizada y constante. Al realizar el seguimiento riguroso a estos compromisos, no solo estamos cumpliendo con la ley, sino trabajando día a día para que el sistema de abastecimiento sea cada vez más robusto, seguro y confiable, demostrando que, con gestión y voluntad, podemos superar cualquier obstáculo para garantizar un servicio de calidad para todos.



23 ago 2020
4°22'03.52"N 74°
Fortalecimiento Sistema de Aba



4 nov 2020 10:50:45 E.T.
4°23'50.4"N 74°
Fortalecimiento Sistema de Aba

Maria Alejandra Garcia Mora



AV	YF
JV	JC
MA	F
MG	JG
NB	FC
MC	BC

< 1/8 >

Carolina, Buñagao Ho...

Alianzas Estratégicas



Green View

Capacitación a los representantes Legales y operarios que manejan equipos fotómetros de la localidad de ciudad bolívar. (Res.2115, 2007)



Soluciones S.A

Capacitación de válvulas.
(Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), adoptado actualmente mediante la Res. 0330 de 2017)



Punto registro fotográfico: Vigilancia Intensificada para la protección y control de la calidad del agua para consumo - Subred Sur E.S.E. Año 2026

Maria Alejandra Garcia Mora



YF	JV
MA	RL
JC	MC
JG	PS
FC	MS
MM	BC

< 1/8 >

EDT "Acueductos veredales: diagnóstico de la calidad del agua"

02:53:03

Separar Chat Gente 95 Participar Reaccionar Vista Más Cámara Microfono Comparte Salir

SENA

5 Evaluación del agua para captación - Decreto 0565 de 2026

Maria Alejandra Garcia Mora

19°C Mayorm, soleado

SECRETARIA DE SALUD BOGOTÁ

ESP LAA 4:38 p. m 10/06/2024

EDT "Acueductos veredales: diagnóstico de la calidad del agua"

02:53:58

Separar Chat Gente 94 Participar Reaccionar Vista Más Cámara Microfono Comparte Salir

SENA

Caracterización de agua cruda – Art. 107 Res. 330 de 2017

Actividades para la caracterización del agua cruda del cuerpo de agua abastecedor:

- 01 Definición de parámetros de calidad mínimos.
- 02 Búsqueda de información de referencia sobre el cuerpo de agua: mapas de riesgo de la calidad de agua.
- 03 Muestras mínimas para representatividad del estudio: 3 puntuales por semana en un intervalo mayor a 24 horas, en un periodo no mejor a 3 semanas, en el punto de captación durante un periodo seco y un periodo de lluvias.

Se deberán realizar estudios de toxicidad (bioensayos acuáticos).

Para la definición de los criterios de diseño de los procesos unitarios convencionales se deberán realizar ensayos de: dosificación de coagulantes, gradientes de velocidad, tiempos de mezcla, sedimentación, filtración y desinfección.

Resolución 330 de 2017
"Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS y se derogan las versiones anteriores: 009 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009"

SECRETARIA DE SALUD BOGOTÁ

ESP LAA 4:38 p. m 10/06/2024

Criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para el uso consumo humano y doméstico



Características		Aguas superficiales – cuerpos lénticos (lagos, lagunas, ciénagas)	Aguas superficiales – cuerpos lóticos (ríos, quebradas, caños)	Aguas subterráneas
In Situ	pH (unidades)	5,0 a 9,0		
	Conductividad eléctrica a 25°C (µS/cm)	100 (E)		
	Oxígeno Disuelto (% saturación)	40 - 120	70 - 120	-
	Temperatura (°C)	Condiciones naturales (A) o que no afecte el uso Indicado (A) – Variación no mayor a la condición natural, entre 2°C; 10%		
Fisicoquímicos básicos	Demanda Bioquímica de Oxígeno – DBO ₅ (mgO ₂ /L)	30	-	1
	Demanda Química de Oxígeno – DQO (mgO ₂ /L)	40	-	15
	Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)	150	-	-
	Grasas y Aceites (mg/L)	5	-	-
	Tensoactivos aniónicos – SAAM (mg/L)	0,5	-	-
Nutrientes y compuestos con nitrógeno y fósforo	Nitrógeno total (mg N/L)	11	-	-
	Nitratos (mg N/L)	10		
	Nitritos (mg N/L)	1		
	Fósforo total (mg P/L)	0,4	-	-
	Clorofila a (mg/L)	0,008	-	-
Microbiológico	Coliformes Totales (NMP/100 mL)	5000 (B) ; 10000 (C) ; 50000 (D)		
	Coliformes termotolerantes (NMP/100 mL)	2000 (B) ; 10000 (C) ; 20000 (D)		

B = Tratamiento físico y desinfección

C = Tratamiento físico, Químico y desinfección

D = Tratamiento físico, Químico, Terciario y/o desinfección



Maria Alejandra Garcia Mora

YF

JV

L

JC

M

NB

MC

FC

PS

MM

MS

BC

1/8