

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	1 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

1 ALCANCE DEL OBJETO

El contratista deberá prestar el servicio especializado para la caracterización de la calidad de agua potable y agua de piscinas en las sedes del IDIPRON, mediante la ejecución de actividades de muestreo, análisis de laboratorio y emisión de resultados, de conformidad con la normatividad sanitaria y ambiental vigente aplicable.

Para el cumplimiento del objeto contractual, el contratista deberá desarrollar como mínimo las siguientes actividades:

- Realizar la toma de dieciséis (16) muestras de agua, distribuidas en trece (13) muestras de agua potable para consumo humano y tres (3) muestras de agua de piscinas, en las Unidades de Protección Integral definidas en el Anexo Técnico del presente proceso, de acuerdo con la programación y cronograma establecido por el supervisor del contrato.
- Efectuar el transporte, preservación, custodia y procesamiento de las muestras recolectadas, garantizando la cadena de custodia, las condiciones técnicas de conservación y los procedimientos establecidos en los métodos de ensayo aplicables, con el fin de asegurar la integridad y representatividad de las muestras.
- Realizar los análisis físicos, químicos y microbiológicos requeridos para la evaluación de la calidad del agua potable y del agua de piscinas, utilizando metodologías analíticas validadas y ejecutadas por laboratorios que cuenten con las autorizaciones, acreditaciones o habilitaciones exigidas por la normatividad vigente.
- Emitir y entregar los informes técnicos de resultados, incluyendo la identificación de los puntos de muestreo, los parámetros analizados, los resultados obtenidos, los valores de referencia aplicables y las observaciones técnicas pertinentes, dentro de los plazos establecidos por la entidad.
- Presentar recomendaciones técnicas, cuando los resultados evidencien desviaciones respecto de los parámetros establecidos en la normatividad vigente, con el fin de apoyar la adopción de acciones preventivas o correctivas por parte de la entidad.

La prestación del servicio comprende la disponibilidad de personal técnico y profesional competente, el suministro de equipos, instrumentos, materiales, reactivos, insumos y elementos necesarios para la toma, preservación, transporte y análisis de las muestras, así como los costos asociados a desplazamientos, logística, procesamiento de laboratorio, elaboración de informes y demás actividades requeridas para la correcta ejecución del contrato, sin que ello genere costos adicionales para el IDIPRON.

2 CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL SERVICIO A CONTRATAR

El servicio de caracterización de agua potable y de piscinas incluye las siguientes particularidades:

- Servicio logístico para la toma de las muestras en las sedes o UPI según el cronograma de muestreos establecido por el supervisor del contrato.
- Procesamiento y análisis de calidad de aguas en aspectos físicos, químicos y microbiológicos de acuerdo con la normatividad vigente.
- Entrega de informes mensuales con los resultados de los muestreos realizados, comparando los resultados de calidad de agua tomada con la normatividad vigente.

2.1 MARCO POLÍTICO Y NORMATIVO

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	2 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

El presente proceso contractual corresponde a un servicio de caracterización de agua potable y agua de piscinas, enmarcado dentro de la gestión contractual de una entidad pública (IDIPRON). Por su naturaleza, se rige por las normas de contratación estatal aplicables a la prestación de servicios, y por la normatividad técnica y sanitaria relacionada con la calidad del agua para consumo humano y uso recreativo.

La ejecución del servicio se rige principalmente por la siguiente normatividad:

- Decreto 1575 de 2007

“Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para el Consumo Humano”.

- Resolución 2115 de 2007

“Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano”.

- Resolución 1618 de 2010

por medio de la cual: *“se establecen las características físicas, químicas y microbiológicas con los valores aceptables que debe cumplir el agua contenida en estanques de piscinas y estructuras similares de recirculación, la frecuencia de control y vigilancia de la calidad del agua que debe realizar el responsable y la autoridad sanitaria, así como el instrumento básico de la calidad de esta”.*Resolución 104 de 2022 (IDEAM)

Relacionada con la acreditación de laboratorios que realizan análisis de muestras.

- Resolución 2400 de 197

(Título IV) referente a normas de seguridad industrial y uso de elementos de protección personal.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

- **Análisis físico y químicos:** son los análisis de diagnósticos realizados a una muestra de agua contenida en estanques de piscina y estructuras similares para evaluar las características físicas químicas o ambas
- **Análisis microbiológicos:** Procedimientos de laboratorio aplicados a una muestra de agua contenida en los estanques de piscinas y estructuras similares, con el fin de determinar la presencia o ausencia, el tipo y la cantidad de microorganismos.
- **Análisis microbiológico del agua:** son los procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para consumo humano para valorar la presencia o ausencia tipo y cantidad de microorganismos
- **Laboratorio:** es el laboratorio acreditado por el organismo nacional de acreditación o el autorizado por el Ministerio para la protección social
- **Muestra representativa de agua:** Es la muestra de agua recolectada en un punto previamente seleccionado de la piscina, la cual refleja las condiciones físicas, químicas y microbiológicas del agua en un momento determinado.
- **Tratamiento:** conjunto de operaciones, procesos y acciones aplicadas al agua contenida en estanques de piscinas y estructuras similares, orientadas a modificar, controlar y mantener sus características físicas, químicas y microbiológicas, garantizando el cumplimiento de los valores aceptables establecidos en los artículos 5°, 6° y 9° de la Resolución 1618 de 2010.
- **Valor aceptable:** es el establecido para la concentración de un componente o sustancia que garantiza que el agua para consumo humano ahora presenta riesgos conocidos a la salud.

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	3 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

2.3 OBJETIVOS DEL SERVICIO

2.3.1 OBJETIVO GENERAL

Prestar el servicio especializado de caracterización de agua potable para consumo humano y agua de piscinas en las sedes y Unidades de Protección Integral (UPI) del IDIPRON, mediante la toma de muestras, el análisis de laboratorio de parámetros físicos, químicos y microbiológicos, y la emisión de informes técnicos de resultados, de conformidad con la normatividad vigente aplicable.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la toma de muestras de agua potable y agua de piscinas en las sedes y Unidades de Protección Integral (UPI) definidas por el IDIPRON, garantizando el cumplimiento de los procedimientos técnicos de muestreo, preservación, conservación y transporte de muestras.
- Ejecutar los análisis físicos, químicos y microbiológicos requeridos para evaluar la calidad del agua, aplicando metodologías analíticas reconocidas y comparando los resultados obtenidos con los parámetros y valores de referencia establecidos en la normatividad vigente.
- Garantizar la trazabilidad y confiabilidad de los resultados mediante la aplicación de procedimientos de control de calidad, aseguramiento metrológico y cadena de custodia durante todas las etapas del proceso analítico.
- Elaborar y entregar oportunamente informes técnicos que contengan los resultados de los análisis realizados, su interpretación técnica, el respectivo análisis de cumplimiento normativo y, cuando aplique, recomendaciones orientadas a la implementación de acciones preventivas o correctivas.
- Suministrar al IDIPRON información técnica confiable y oportuna que contribuya al seguimiento de las condiciones de calidad del agua potable y del agua de piscinas en sus instalaciones, favoreciendo la protección de la salud y el cumplimiento de las disposiciones sanitarias vigentes.

3. METODOLOGIA

Para la ejecución del objeto contractual, el contratista deberá implementar una metodología integral que garantice la adecuada caracterización de la calidad del agua potable y del agua de piscinas en las sedes y Unidades de Protección Integral (UPI) del IDIPRON, de conformidad con los procedimientos técnicos y la normatividad vigente aplicable.

La metodología comprenderá, como mínimo, las siguientes etapas:

3.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

El contratista coordinará con el supervisor del contrato la programación de las jornadas de muestreo, definiendo las fechas, horarios, puntos de toma de muestras y condiciones logísticas requeridas para la ejecución del servicio.
Esta etapa deberá garantizar la cobertura de las sedes objeto de evaluación y el cumplimiento del cronograma establecido por la Entidad.

3.2 TOMA DE MUESTRAS

Se realizará la recolección de las muestras de agua potable y agua de piscinas en los puntos definidos por el IDIPRON, aplicando procedimientos técnicos de muestreo que aseguren la representatividad de las muestras y minimicen riesgos de contaminación o alteración.

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	4 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

Durante esta actividad se registrará la información de campo correspondiente, incluyendo fecha, hora, ubicación, condiciones observadas y demás datos requeridos para la trazabilidad del proceso.

3.3 IDENTIFICACIÓN, PRESERVACIÓN Y TRANSPORTE

Las muestras recolectadas serán debidamente identificadas y rotuladas, aplicando los procedimientos de preservación y conservación establecidos para cada tipo de análisis. Igualmente, deberán ser transportadas bajo condiciones controladas que garanticen la cadena de custodia, la integridad de las muestras y la confiabilidad de los resultados hasta su recepción en el laboratorio.

3.4 RECEPCIÓN Y ANÁLISIS DE LABORATORIO

Una vez recibidas en el laboratorio, las muestras serán sometidas a procesos de verificación, registro y clasificación. Posteriormente, se efectuarán los análisis físicos, químicos y microbiológicos mediante metodologías analíticas reconocidas y validadas, de acuerdo con los parámetros establecidos en la normatividad vigente para agua potable y agua de piscinas.

3.5 VALIDACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos serán revisados y validados conforme a los procedimientos de aseguramiento y control de calidad implementados por el laboratorio. Posteriormente, se realizará su análisis e interpretación técnica, comparándolos con los valores máximos permisibles y criterios de cumplimiento establecidos en la normativa aplicable.

3.6 ELABORACIÓN Y ENTREGA DE INFORMES TÉCNICOS

Con base en los resultados obtenidos, el contratista elaborará los respectivos informes técnicos, los cuales deberán contener como mínimo la identificación de la sede evaluada, los puntos de muestreo, los parámetros analizados, las metodologías utilizadas, los resultados obtenidos, el análisis de cumplimiento normativo, las conclusiones y, cuando aplique, las recomendaciones técnicas pertinentes.

Los informes deberán ser entregados al supervisor del contrato dentro de los plazos establecidos, en medio digital y/o físico, según los requerimientos del supervisor.

3.7 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Durante todas las etapas del proceso, el contratista deberá garantizar la aplicación de procedimientos de aseguramiento y control de calidad, trazabilidad de la información, cadena de custodia de las muestras y cumplimiento de los requisitos técnicos, sanitarios y normativos vigentes, con el fin de asegurar la confiabilidad y validez de los resultados emitidos.

4. RECURSOS REQUERIDOS

4.1 LABORATORIO

El contratista deberá disponer de un laboratorio propio o mediante convenio con un tercero, destinado a la recepción, conservación, clasificación, preparación, procesamiento y análisis de las muestras objeto del contrato.

El laboratorio deberá contar con capacidad técnica, tecnológica y operativa suficiente para ejecutar los análisis físicos, químicos y microbiológicos requeridos para la caracterización de agua potable y agua de piscinas, garantizando la calidad, confiabilidad, trazabilidad y oportunidad de los resultados.

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	5 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

Así mismo, deberá encontrarse acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) para los parámetros objeto de análisis, de conformidad con la Resolución 104 de 2022 o aquella que la modifique, sustituya o complemente, y cumplir con los requisitos aplicables de la Norma NTC-ISO/IEC 17025 vigente para laboratorios de ensayo y calibración.

El laboratorio deberá implementar procedimientos documentados de aseguramiento y control de calidad, gestión de muestras, cadena de custodia, control metrológico de equipos y trazabilidad de resultados, garantizando el cumplimiento de la normatividad aplicable durante toda la ejecución contractual.

4.2 PERSONAL DE MUESTREO

El contratista deberá garantizar la disponibilidad permanente del personal técnico, profesional y logístico necesario para la ejecución de las actividades de toma de muestras, transporte, análisis de laboratorio y entrega de resultados, de acuerdo con las necesidades de la Entidad y los requerimientos del supervisor del contrato.

Previo al inicio de las actividades, el contratista deberá remitir al supervisor del contrato las hojas de vida y soportes de formación y experiencia del personal designado para la ejecución del servicio, con el fin de verificar su idoneidad. Cualquier cambio de personal durante la ejecución contractual deberá ser previamente informado y aprobado por el supervisor del contrato.

El personal autorizado deberá:

- Identificarse plenamente mediante carné institucional o documento que lo acredite como integrante del equipo responsable de la ejecución del contrato.
- Presentarse ante el responsable o encargado de la sede o Unidad de Protección Integral (UPI) e informar el objeto y alcance de la visita.
- Cumplir los protocolos de ingreso, seguridad y bioseguridad establecidos por el IDIPRON.
- Aplicar los procedimientos técnicos de muestreo, preservación, rotulado, almacenamiento temporal y transporte de muestras conforme a la normatividad vigente.

Adicionalmente, el personal deberá contar con los elementos de protección personal (EPP) requeridos para la ejecución segura de las actividades, de conformidad con la normatividad vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como con los equipos, instrumentos y herramientas necesarias para acceder a los puntos de muestreo y realizar las actividades objeto del contrato.

4.3 EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO

El contratista deberá disponer durante toda la ejecución contractual del siguiente equipo mínimo de trabajo, sin perjuicio de que deba incorporar personal adicional cuando las necesidades operativas del servicio así lo requieran.

Tabla 1. Personal Requerido.

Cantidad	Perfil	Formación académica	Experiencia General	Experiencia Específica
Un (1)	Coordinador de campo	Profesional en ingeniería Industrial o Ambiental, administración	Deberá contar con mínimo de (2) años de experiencia relacionados con el objeto del presente	coordinador de campo será el encargado de organizar la programación

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	6 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

		ambiental o afines	proceso de contratación.	de la toma de muestras en terreno liderar los equipos de trabajo de los técnicos en la toma como en el análisis de las Muestras. Atender todos los requerimientos administrativos del Contrato (facturación, adiciones, prorrogas y liquidaciones)
Un (1)	Técnico o tecnólogo para el análisis de muestras de agua	Técnico o tecnólogo en áreas relacionadas con el análisis de muestras químicas	Experiencia relacionada en el análisis de muestras de agua potable y/o agua de piscinas en mínimo (1) un año	técnico/tecnólogo en análisis de muestras de agua será encargado de procesar y analizar los parámetros fisicoquímicos de las muestras tomadas en campo. Emitir los informes de resultados del análisis
Un (1)	Técnico o tecnólogo para toma de muestras	Técnico o tecnólogo en áreas relacionadas con el análisis de muestras químicas	Experiencia relacionada en la toma de muestras de agua potable y/o piscinas en mínimo (1) un año	El técnico o tecnólogo para la toma de muestras tendrá la responsabilidad de ir a terreno, tomar las muestras de agua potable y agua de piscina y transportarlas al laboratorio.

Nota: Una vez adjudicado el proceso de contratación y como requisito previo a la suscripción del acta de inicio, el contratista deberá presentar al supervisor del contrato los documentos que acrediten la formación académica, matrícula profesional cuando aplique, experiencia laboral y demás soportes que permitan verificar la idoneidad y cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos para el equipo de trabajo propuesto.

Asimismo, el IDIPRON podrá solicitar la sustitución de cualquier integrante del equipo de trabajo cuando se evidencie incumplimiento de los requisitos mínimos exigidos o deficiencias que afecten la adecuada ejecución del contrato.

Documentos para presentar que acreditan idoneidad:

Coordinador de Campo y Técnicos o Tecnólogos para el análisis de muestra y/o toma de muestras:

- Documento de Identidad.
- Copia del Diploma o Acta de grado del título Técnico, tecnólogo y/o profesional.
- Copia de la tarjeta o matricula profesional según aplique.

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	7 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

- **Coordinador de campo** - certificaciones de experiencia profesional relacionada de dos (2) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, expedida por quien haya sido el contratante o empleador.
- **Técnico o tecnólogo para el análisis de muestras de agua** - certificaciones de experiencia relacionada de un (1) año contados a partir de la emisión del diploma y/o acta de Técnico, expedida por quien haya sido el contratante o empleador.
- **Técnico o tecnólogo para toma de muestras** - Certificación de experiencia específica en la toma, almacenamiento y transporte de muestras en por lo menos un (1) proyecto.

5. TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras para la caracterización de agua potable y agua de piscinas deberá ejecutarse de conformidad con el cronograma previamente concertado entre el contratista y el supervisor del contrato, garantizando la disponibilidad de acceso a las sedes y Unidades de Protección Integral (UPI) objeto de análisis.

Las actividades de muestreo deberán realizarse mediante procedimientos técnicos estandarizados que garanticen la representatividad, integridad y trazabilidad de las muestras, de conformidad con los métodos de referencia y la normatividad vigente aplicable para la evaluación de la calidad del agua.

Durante la ejecución de las jornadas de muestreo, el personal designado por el contratista deberá:

- a. Cumplir con los protocolos de seguridad, salud en el trabajo y bioseguridad aplicables.
- b. Utilizar permanentemente los elementos de protección personal (EPP) requeridos para la ejecución de las actividades, de conformidad con la normatividad vigente.
- c. Contar con los equipos, instrumentos, materiales y herramientas necesarias para realizar la toma de muestras y acceder a los puntos de muestreo, incluyendo la apertura de cajas de inspección, tapas o estructuras que se requieran para el desarrollo de la actividad.
- d. Implementar los procedimientos de identificación, rotulado, preservación, almacenamiento temporal y transporte de las muestras bajo condiciones que garanticen su conservación y eviten alteraciones en los resultados analíticos.
- e. Diligenciar los registros de campo, formatos de cadena de custodia y demás documentos requeridos para asegurar la trazabilidad del proceso.

El contratista deberá suministrar al supervisor del contrato, cuando sea requerido, los procedimientos, protocolos, instructivos y formatos asociados a las actividades de muestreo, preservación, transporte, recepción y análisis de muestras de agua potable y agua de piscinas, así como los registros necesarios para evidenciar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos.

6. MUESTRAS POR REALIZAR

Las muestras objeto de análisis durante la ejecución contractual corresponderán a agua potable para consumo humano y agua de piscinas, de acuerdo con los puntos de muestreo y la periodicidad establecida por el IDIPRON.

La cantidad de muestras a realizar se presenta en la Tabla 1. Programación de Muestreos, la cual contempla tanto los muestreos programados como aquellas muestras adicionales, extraordinarias o de emergencia que puedan requerirse durante la ejecución del contrato como consecuencia de eventos operacionales, requerimientos de la Entidad, situaciones sanitarias especiales o verificaciones asociadas al control de la calidad del agua.

El contratista deberá garantizar la capacidad operativa, técnica y logística necesaria para atender los muestreos programados y los requerimientos extraordinarios que sean solicitados por el supervisor del contrato dentro del alcance y valor del contrato.

Así mismo, para cada muestra recolectada, el contratista deberá asegurar el cumplimiento de los tiempos máximos de preservación y transporte establecidos para cada parámetro analítico,

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	8 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

manteniendo la cadena de custodia y las condiciones de conservación requeridas hasta su ingreso al laboratorio, con el fin de garantizar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Tabla 2: muestreo a ejecutar

Ítem N°	Descripción detallada y completa del Servicio	Unidad de Medida (Muestra- Unidad)	Cantidad
1	Toma y caracterización puntual simple del agua potable para las sedes de Bogotá, en cumplimiento de la Resolución 2115 de 2007, expedida conjuntamente por el Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Unidad	9
2	Toma y caracterización puntual simple del agua potable para las sedes fuera de Bogotá, en cumplimiento de la Resolución 2115 de 2007, expedida conjuntamente por el Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Unidad	4
3	Toma y caracterización puntual simple de piscinas para las sedes fuera de Bogotá, en cumplimiento de la Resolución 234 de 2026, expedida por el Ministerio de la Protección Social.	Unidad	3

Fuente: elaboración IDIPRON

7 TÉCNICAS Y MÉTODOS

Los métodos o técnicas utilizados para el análisis de las muestras por parte del contratista serán determinados por el laboratorio, los cuales deben contar con el correspondiente procedimiento estandarizado para cada uno de los parámetros solicitados en el presente documento, estos deberán estar certificado por el IDEAM.

El contratista deberá entregar al supervisor del contrato todos los procedimientos y formatos establecidos para la toma de muestras y análisis de agua teniendo en cuenta los parámetros establecidos en las tablas 2,3,4,5 y 6; solicitados en la normatividad vigente.

7.1 CARACTERIZACIONES

7.2 AGUA POTABLE

7.2.1 PERIODICIDAD Y TOMA DE MUESTRAS

De acuerdo a lo establecido en los requisitos legales antes mencionados, la toma y caracterización de agua potable se debe realizar de manera semestral, de conformidad con los lineamientos establecidos en el Decreto 1575 de 2007 y la Resolución 2115 de 2007, para cada una de las Unidades de Protección Integral que se describen en la tabla 7.

Se realizará un muestreo de tipo puntual en los grifos de suministro de agua de las cocinas. Los análisis por realizar corresponden a los parámetros establecidos en la Resolución 2115 de 2007, relacionados en las siguientes tablas así:

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	9 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

Tabla 3: Artículo Segundo Resolución 2115 de 2007

Características físicas	Expresadas como	Valor Máximo Aceptable
Color Aparente	Unidades de platino Cobalto (UPC)	15
Olor y sabor	Aceptable o no aceptable	Aceptable
Turbiedad	Unidades Nefelométricas de turbiedad (UNT)	2
Conductividad	Micro siemens/cm	1000
Potencial de hidrogeno o PH	-	Mínimo 6,5 Máximo 9,0
Cloro residual libre	mg/L	Mínimo 0,3 / Máximo 2,0

Fuente: Elaboración IDIPRON

Tabla 4 Artículo sexto Características químicas que tienen implicaciones sobre la salud humana

Elementos, compuestos químicos o mezclas de compuestos químicos que tienen implicaciones sobre la salud humana	Expresadas como	Valor Máximo Aceptable (mg/L)
Carbono orgánico total	COT	5
Nitritos	NO2-	0,1
Nitratos	NO3-	10
Fluoruros	F-	1

Fuente: Elaboración IDIPRON

Tabla 5 Artículo séptimo características químicas que tienen mayores consecuencias económicas e indirectas sobre la salud humana.

Elementos, compuestos químicos que tienen implicaciones de tipo económico	Expresadas como	Valor Máximo Aceptable (mg/L)
Calcio	Ca	60
Alcalinidad Total	CaCO3	200
Cloruros	Cl ⁻	250
Aluminio	Al ³⁺	0.2
Dureza total	CaCO3	300
Hierro total	Fe	0.3
Magnesio	Mg	36
Manganeso	Mn	0.1
Molibdeno	Mo	0.07
Sulfatos	SO4 ²⁻	250
Zinc	Zn	3
Fosfatos	PO4 ³⁻	0.5

Fuente: Elaboración IDIPRON

La Resolución 2115 de 2007, en su Artículo 10, establece las técnicas aceptadas para el análisis microbiológico de Coliformes totales y Escherichia coli, las cuales incluyen: filtración por membrana, sustrato definido, enzima sustrato y presencia-ausencia.

Características	Expresadas como	Valor Máximo Aceptable
Filtración por membrana	UFC/100 mL	0 UFC/100 mL
Enzima sustrato	< de 1 microorganismo en 100 mL	< de 1 microorganismo en 100 mL
Sustrato definido	0 microorganismo en 100 mL	0 microorganismo en 100 mL

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	10 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

Características	Expresadas como	Valor Máximo Aceptable
Presencia - Ausencia	Presencia/Ausencia en 100 mL	Ausencia en 100 mL

Tabla 6 Artículo once características microbiológicas- Fuente: Elaboración IDIPRON

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	3
Fluoruros	1
COT	3
Coliformes totales	15
Escherichia coli	25
Sumatoria puntajes asignados	100

Tabla 6 Artículo trece, índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano (IRCA) - Fuente: Elaboración IDIPRON

Nota aclaratoria: El parámetro Fosfatos (PO₄³⁻) se incluye como parámetro complementario para control interno de calidad, sin afectar el cálculo oficial del IRCA.

8. SITIO DE MUESTREO

Nota: Los sitios de muestreo se evidencian en la Tabla 7.

Tabla 7 Sitios de muestreo agua potable.

ITEM	SEDE	DIRECCIÓN
UNIDADES DE PROTECCIÓN INTEGRAL (UPIS) BOGOTÁ		
1	BOSA	Carrera 77G No. 63-35 sur – Bosa, Barrio La Estación
2	LA 27	Av. carrera 27 # 23-21sur – Antonio Nariño, Santander
3	LA 32	CRA 32 No. 12-09/55 – Puente Aranda, Pensilvania
4	CONSERVATORIO JAVIER DE NICOLÓ	Diagonal 18 # 16 A – 13 – Los Mártires, La Favorita
5	LUNA PARK	Calle 13 sur No 17-52 - Antonio Nariño, Restrepo

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	11 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

ITEM	SEDE	DIRECCIÓN
UNIDADES DE PROTECCIÓN INTEGRAL (UPIS) BOGOTÁ		
6	OASIS I-II	Calle 10 a N° 45-09 – Puente Aranda, Gorgonzola
7	PERDOMO	AV Carrera 70 c # 60 b - 05 Sur – Ciudad Bolívar, Perdomo
8	SANTA LUCÍA	Diagonal 44 Sur # 19-21 y Carrera 20 No. 44-98 Sur - Rafael Uribe Uribe, Santa Lucía
9	SERVITÁ	Avenida Carrera. 7 # 164-94 – Usaquén, Servitá
UNIDADES DE PROTECCIÓN INTEGRAL (UPIS) RURALIDAD		
10	EDÉN	Km 95 vía Bogotá La Escobita, Melgar, Tolima
11	SAN FRANCISCO	Vereda el Peñón, Finca Villa Magdalena, San Francisco Cundinamarca
12	LA FLORIDA	Potrero San Antonio, Costado sur Parque La Florida, Vía Funza Cundinamarca.
13	CARMEN DE APICALÁ	El Cairo - Vereda los Medios, Finca San Pedro, Carmen de Apicalá, Tolima

Fuente: Elaboración IDIPRON

Nota: Dentro de la ejecución del contrato se podrán incluir o excluir Unidades de Protección Integral, de conformidad con la necesidad de la Entidad, para lo cual será informado por el supervisor del contrato

9 AGUA DE PISCINAS

9.1 PERIODICIDAD Y TOMA DE MUESTRAS

Se deberá tomar una muestra puntual de agua de piscinas con periodicidad mensual, es decir, una (1) muestra por mes en cada una de las tres (3) piscinas durante el termino de ejecución del contrato.

Los muestreos se realizarán a una profundidad entre 25 y 30 centímetros y en un área cercana a los puntos de succión o boca del desarenador, en cada una de las tres (3) piscinas sobre el agua almacenada.

9.2 ANÁLISIS DE MUESTRAS

Los parámetros por caracterizar corresponden a lo establecido por la Resolución No. 234 de 2026, aquellos parámetros que por su forma de análisis debe realizarse en laboratorio con periodicidades mensuales y anuales de acuerdo con el anexo técnico uno de la presente resolución.

Tabla 8 Parámetros físico, químicos y microbiológicos Resolución 234 de 2026.

ÍTEM	CARACTERÍSTICA	EXPRESADA COMO	VALOR ACEPTABLE*	PERIODICIDAD
1	Conductividad	µS/cm	≤ 2400	Mensual
2	pH	Unidades de pH	7,0 - 7,8	Diaria / Según norma
3	Cloro residual libre	mg/L o ppm	1,0 - 3,0	Diaria
4	Cloro combinado	mg/L o ppm	≤ 0,4	Diaria

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	12 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

5	Bromo total	mg/L o ppm	Según sistema de desinfección empleado	Diaria
6	Potencial Óxido Reducción (ORP)	mV	≥ 650	Diaria
7	Turbidez	UNT	≤ 2	Diaria
8	Temperatura	°C	Según tipo de piscina	Diaria
9	Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	Según criterio normativo	Mensual
10	Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	80 - 200	Mensual
11	Dureza Cálrica	mg/L CaCO ₃	150 - 1000	Mensual
12	Ácido Cianúrico	mg/L	≤ 100	Mensual
13	Heterótrofos	UFC/mL	< 200	Mensual
14	Coliformes termotolerantes	UFC/100 mL	0	Mensual
15	Escherichia coli	UFC/100 mL	0	Mensual
16	Pseudomonas aeruginosa	UFC/100 mL	0	Mensual
17	Legionella spp.	UFC/L o presencia/ausencia	Ausencia	Según aplique
18	Giardia lamblia	Presencia/ausencia	Ausencia	Según aplique
19	Cryptosporidium spp.	Presencia/ausencia	Ausencia	Según aplique
20	Índice de Saturación de Langelier	ISL	Entre -0,5 y +0,5	Mensual

Elaboración IDIPRON

2.6.9.3 Sitios de muestreo

Nota: Los sitios de muestreo para el agua de piscinas se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9. Sitios de muestreo agua piscinas

ÍTEM	UPI	DIRECCIÓN	CANTIDAD PISCINAS
1	EDÉN	Km. 95 vía Bogotá la Escobita, Municipio de Melgar Tolima.	1
2	CARMEN DE APICALA	Predio Rural El Cairo, Carmen de Apicalá Tolima	1
3	SAN FRANCISCO	Vereda el Peñón, San Francisco, Villa Magdalena, Cundinamarca	1

Fuente: Elaboración IDIPRON

2.6.10 ENTREGA DE INFORMES DE RESULTADOS

El contratista deberá entregar los informes de cada una de las sedes y unidades donde se realizó el muestreo, el cual debe contener como mínimo la siguiente información:

- Identificación del punto de toma de muestra, incluyendo la descripción del lugar, las condiciones del punto y el respectivo registro fotográfico.
- Objetivos de la actividad de muestreo y análisis.
- Fecha y hora de la toma de muestra, incluyendo la identificación del responsable que realizó el muestreo.
- Formato original de registro de parámetros en campo, firmado y expedido por el laboratorio.
- Formato de cadena de custodia de las muestras, debidamente diligenciado.

	GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO	A-GCO-FT-035
		VERSIÓN	03
	ANEXO TÉCNICO	PÁGINA:	13 de 13
		VIGENTE DESDE:	04/10/2022

- Procedimiento aplicado para la toma de muestras, incluyendo el método de recolección, preservación y transporte.
- Reporte original del laboratorio donde se realizó el análisis de las muestras.
- Método analítico utilizado y límite de detección para cada parámetro evaluado.
- Resultados obtenidos y análisis comparativo de acuerdo con la normatividad vigente aplicable.
- Conclusiones.
- Recomendaciones y sugerencias.

Así mismo, el laboratorio contratado deberá hacer entrega de un informe mensual consolidado, en el cual se incluyan los resultados obtenidos de todas las sedes y unidades muestreadas, junto con sus respectivas conclusiones. En los casos en que se presenten resultados no aceptables en alguno de los parámetros establecidos por la normatividad vigente, el laboratorio deberá informar de manera inmediata al supervisor del contrato mediante correo electrónico.

Si la no aceptabilidad del resultado se relaciona con la presencia de microorganismos patógenos con potencial riesgo para la salud, la entidad procederá al cierre preventivo de las piscinas y a realizar el vaciado, limpieza y desinfección de los sistemas de almacenamiento de agua potable, coordinando con el supervisor del contrato la necesidad de repetir el muestreo una vez se implementen las acciones correctivas correspondientes.