Estudio de Sector que soporta el Proceso de Contratación bajo la modalidad de selección abreviada de mínima cuantía para Realizar Análisis Físico, Químico y Microbiológico de aguas Potables de Consumo Humano y de Uso Recreativo en muestras colectadas por el Laboratorio de la Secretaria de Salud, en desarrollo del proyecto denominado "MEJORAMIENTO DE LAS ACCIONES DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL EN SANTIAGO DE CALI FICHA BP-26002955".

Secretaria de Salud Pública Municipal - Municipio de Santiago de Cali

Tabla de contenido

1. Introducción 2

2. Aspectos generales de mercado 2

2.1 Aspectos técnicos 6
2.2 Aspectos regulatorios 21
2.3 Otros aspectos relevantes del mercado 23
2.2 indicadores Macroeconómicos. 24

2.2.1 Producto Interno Bruto (PIB) ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.2 Mercado Laboral. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.3 Índice de precios al productor ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3 Variables económicas que afectan el sector 24

3. Análisis de la Demanda 39

3.1 Definición de la necesidad. 40
3.2 Procesos de Contratación del Municipio de Santiago de Cali 40
3.2 Procesos de Contratación de otras Entidades Estatales 43
4. Análisis de la Oferta 44

4.1 Empresas que proveen servicio 44
4.2 Cadena de suministro 45
4.3 Análisis de precios Comparación de precios de acuerdo a cotizaciones obtenidas en el mercado: 46
5. Conclusiones 47

1. Introducción

La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades del Municipio de Santiago de Cali y a obtener el mayor valor por el dinero público. Para cumplir con este objetivo, Secretaria de Salud Pública debe conocer claramente cuál es su necesidad y determinar la mejor manera en que el mercado puede satisfacerla.

En este sentido, el Artículo No. 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015, estableció como deber de las entidades estatales elaborar el análisis de sector durante la etapa de planeación de un proceso de contratación pública. En análisis de sector es el documento que orienta a la Entidad Estatal en la definición requisitos habilitantes y técnicos de su proceso, así como en la caracterización de su mercado e identificación de posibles riesgos del proceso de contratación.

En este orden de ideas, en el presente documento presenta el estudio del sector para la contratación; el cual tienen entre sus propósitos definir los criterios técnicos, financieros y organizacionales que debe tener en cuenta SSPM del Municipio de Santiago de Cali en el proceso de contratación.

2. Aspectos generales de mercado

El sector de los bienes y servicios ambientales está integrado por aquellos destinados a medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir el daño ambiental que se hace al agua, al aire y al suelo, así como los problemas relacionados con los residuos, el ruido y los ecosistemas (protección ambiental), y el agotamiento de los recursos (gestión de los recursos naturales).

Los objetivos de política ambiental, la normativa legal desarrollada, junto con la concienciación general de la necesidad de combatir la contaminación ambiental y preservar los recursos naturales, han provocado un rápido incremento en la oferta y demanda de bienes y servicios ambientales.

El sector de las tecnologías ambientales se está considerando como un nuevo segmento de mercado, frente a las industrias tradicionales, que contribuye al desarrollo de la economía europea, y puede mejorar los procesos, productos y prácticas empresariales.

De esta forma, el interés político en el sector ambiental se centra en su potencial de crecimiento, creación de empleo, comercio internacional, competitividad, investigación y desarrollo de tecnologías y bienes menos contaminantes y más eficientes en el uso de los recursos, además de otros aspectos ambientales.

Delimitación del sector de bienes y servicios medioambientales

Este sector comprende los bienes, servicios y tecnologías producidas para la protección del medio ambiente o la gestión de los recursos, que se clasifican según su función y características en:

Servicios específicos medioambientales

Según el manual de Eurostat, se considera servicio específico al output de actividades “características” de protección ambiental o de gestión de recursos. En el “Sistema Europeo para la recogida de Datos Económicos sobre el medioambiente”, se definen las actividades “características” como aquellas que responden a un objetivo medioambiental.

 Productos afines

Servicios o bienes que no resultan el output de actividades características, y sin embargo tienen un objetivo directo de protección del medio ambiente o de gestión de recursos, sin presentar ninguna otra utilidad. Por ejemplo, las bolsas de basura, los termostatos para la regulación de la temperatura en los edificios, y los servicios de mantenimiento de fosas sépticas.

 Tecnologías de final de proceso

Incluyen principalmente instalaciones y equipos técnicos producidos para la medición, control, tratamiento y corrección de la contaminación, de la degradación medioambiental y del agotamiento de los recursos, diferenciándose dos objetivos:

- El tratamiento, reducción o eliminación de la contaminación o degradación, tras haber sido producida.

- La reducción del agotamiento de los recursos naturales, mediante la reutilización o el reciclado de materiales.

Productos adaptados

Son bienes menos contaminantes o más eficientes en el uso de recursos que los productos normales equivalentes. Se consideran productos normales equivalentes aquellos que tienen una utilidad similar independientemente de la repercusión sobre el medio ambiente. Su uso principal no es una actividad de protección ambiental o de gestión de recursos. Los productos adaptados pueden dividirse en:

- Productos menos contaminantes: ayudan a prevenir la contaminación o degradación medioambiental porque son menos contaminantes en la fase de consumo y/o cuando se desechan.

- Productos más eficientes en el uso de recursos: ayudan a prevenir el agotamiento de los recursos naturales porque consumen menos recursos naturales en el proceso de fabricación.

 Tecnologías integradas

Procesos, métodos y conocimientos técnicos integrados en los procesos de producción que resultan menos contaminantes o utilizan menos recursos que la tecnología normal equivalente utilizada por los productores nacionales. Su utilización es medioambientalmente menos perjudicial que la utilización de las alternativas.

Con objeto de simplificar, las tablas del Sector de Bienes y Servicios Medioambientales no diferencian los servicios específicos medioambientales y los servicios afines.

Los productores de bienes, servicios y tecnologías medioambientales se encuentran dispersos en todas las clases de la CNAE-2009, abarcando todas las actividades económicas, e incluyen actividades de no mercado.

En el Sector de Bienes y Servicios Medioambientales se incluyen también las actividades de carácter auxiliar. Según el SEC-95, una actividad auxiliar es una actividad de apoyo realizada dentro de una empresa, con el fin de crear las condiciones que permitan desarrollar las actividades principales o secundarias.

Servicios Ambientales es la industria que produce bienes y servicios para medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir el daño ambiental al agua, aire y suelo, así como los problemas relacionados a residuos, ruidos y ecosistema.

La legislación vigente en Colombia exige el cumplimiento de unas normas y requisitos a todos los laboratorios de ensayo y calibración, para evidenciar que son técnicamente competentes y capaces de desarrollar resultados técnicamente válidos. Entre los requisitos está la implementación de un Sistema de Gestión basado en la norma ISO 17025, además del acatamiento del Decreto 1600 de 1994 que especifica en su Artículo 5: “Los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y que estén relacionados con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado por el IDEAM”

Dentro de las funciones de los laboratorios se encuentra la de conceptualizar, diseñar, estructurar y adecuar la red de Calidad Ambiental para el diagnóstico de la calidad de los recursos naturales, definir, programar, planear y coordinar los estudios de carácter fisicoquímico en el Laboratorio y en las Áreas Operativas sobre la calidad del ambiente, de manera integrada e interdisciplinaria con las demás dependencias de IDEAM.

El Laboratorio Calidad Ambiental del IDEAM cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad estructurado, documentado y operativo, acorde con los requisitos de la Norma NTC/ISO/IEC 17025:2005 “Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”, que cubre todas las actividades realizadas en las instalaciones permanentes del Laboratorio y en el monitoreo de calidad por

las Áreas Operativas y es aplicado por los funcionarios acorde con la política y los objetivos de calidad.

Para su funcionamiento, el Laboratorio Calidad de Aguas del IDEAM cuenta con una infraestructura física, equipos de última tecnología y recurso humano competente, conformado por Químicos, Ingenieros Químicos, Microbiólogos, Biólogos, Técnicos, Personal Auxiliar, con experiencia en cada uno de sus campos específicos, primordialmente en el de la misión propia del Laboratorio

La Red Monitoreo busca valorar el estado y la dinámica de la calidad de las aguas superficiales y lluvia a nivel Nacional, subterráneas y marino-costeras, con miras a establecer la oferta y planificar el aprovechamiento integrado del recurso hídrico a nivel de zona hidrológica, así como determinar la dimensión y causas de sus variaciones espacio-temporales.

Los Laboratorios de Calidad Ambiental, aplican métodos y procedimientos de acuerdo a los recursos técnicos que posee, principalmente basados en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Edition 22nd/12, y otros métodos aprobados nacional e internacionalmente. Los procedimientos incluyen, muestreo, transporte, almacenamiento y preparación de las muestras. El Laboratorio cuenta con instructivos de uso y operación de equipos de campo y de laboratorio, permitiendo copia de la versión vigente disponible en el puesto de trabajo.

Igualmente es de suma importancia la medición de la calidad del agua lluvia debido a que en el proceso de la combustión de carburantes industriales y el uso de combustibles fósiles, los constituyentes del combustible se oxidan, liberando a la atmósfera óxidos de nitrógeno y de azufre, además de dióxido de carbono, monóxido de carbono y metano. Los dos primeros se combinan en la atmósfera y regresan al ambiente como ácidos sulfúrico y nítrico, los cuales causan disminución en el pH de la lluvia.

En Colombia el IDEAM cuenta con una red de calidad de agua lluvia conformada por 30 estaciones ubicadas en los Aeropuertos principales del país y en algunas sedes del IDEAM, para lo cual se tienen colectores de lluvia ácida para tomar muestras limpias de precipitación y posterior análisis de pH, Conductividad eléctrica, Nitratos y Sulfatos y determinar así indirectamente la calidad del aire.

Los laboratorios de pruebas y ensayos que presentan información relacionada con el recurso agua ante las autoridades ambientales. El sistema de calidad garantiza el cumplimiento de los protocolos para los análisis requeridos, basados en procedimientos establecidos en “Standard Methods For The Examination For Water And Wastewater”, los cuales son aplicados por profesionales y tecnólogos en las áreas química y bacteriológica.

El laboratorio de calidad de agua para consumo y recreación fue el primer laboratorio privado en la región Acreditado por parte de la Superintendencia de

Industria y Comercio Res. 35136 de Julio de 2010**,** con extensión por parte del ONAC en Dic de 2012 (sin renovar), para cumplir con lo dispuesto en el decreto 1575 de 2007 sobre las obligaciones y deberes de los laboratorios autorizados para realizar análisis de calidad de agua y la Resolución 1618 de 2010 para los laboratorios autorizados para realizar análisis de calidad de agua de piscinas. Anualmente certificado por el Instituto Nacional de Salud a través del programa PICCAP para las pruebas y ensayos de calidad para aguas para consumo.

2.1 Aspectos técnicos

Análisis físico - químico y bacteriológico de aguas

Agua Potable:

Significa que debe estar libre de microorganismos patógenos, de minerales y sustancias orgánicas que puedan producir efectos fisiológicos adversos. Debe ser estéticamente aceptable y, por lo tanto, debe estar exenta de turbidez, color, olor y sabor desagradable. Puede ser ingerida o utilizada en el procesamiento de alimentos en cualquier cantidad, sin temor por efectos adversos sobre la salud (Borchardt and Walton, 1971).

Según el Art. 982 CAA (modificado por Resoluc. 494/94). Con las denominaciones de Agua potable de suministro público y agua potable de uso domiciliario, se entiende la que es apta para la alimentación y uso doméstico: no deberá contener sustancias o cuerpos extraños de origen biológico, orgánico, inorgánico o radiactivo en tenores tales que la hagan peligrosa para la salud.

Deberá presentar sabor agradable y ser prácticamente incolora, inodora, límpida y transparente.

El agua potable de uso domiciliario es el agua proveniente de un suministro público, de un pozo o de otra fuente, ubicada en los reservorios o depósitos domiciliarios. Ambas deberán cumplir con las características físicas, químicas y microbiológicas que cita el Art. 982 CAA.

Análisis físico – químico

Volumen de agua a extraer:
No es posible fijar de una manera general el volumen de agua a extraer para el análisis químico, pues variara según las determinaciones a efectuar entre 1 a 5 litros.

Examen físico

Color:

El color de las aguas naturales se debe a la presencia de sustancias orgánicas disueltas o coloidales, de origen vegetal y, a veces, sustancias minerales (sales de hierro, manganeso, etc.). Como el color se aprecia sobre agua filtrada, el dato analítico no corresponde a la coloración comunicada por cierta materia en suspensión.

El color de las aguas se determina por comparación con una escala de patrones preparada con una solución de cloruro de platino y cloruro de cobalto. El número que expresa el color de un agua es igual al número de miligramos de platino que contiene un litro patrón cuyo color es igual al del agua examinada.

Se acepta como mínimo 0,2 y como máximo 12 mg de platino por litro de agua.

Olor:

Está dado por diversas causas. Sin embargo los casos más frecuentes son:
Debido al desarrollo de microorganismos,
A la descomposición de restos vegetales,
Olor debido a contaminación con líquidos cloacales industriales,
Olor debido a la formación de compuestos resultantes del tratamiento químico del agua.

Las aguas destinadas a la bebida no deben tener olor perceptible.
Se entiende por valor umbral de olor a la dilución máxima que es necesario efectuar con agua libre de olor para que el olor del agua original sea apenas perceptible.
Se aceptan como valores máximos para un agua óptima 2 a 10 unidades.

Sabor:

Está dado por sales disueltas en ella. Los sulfatos de hierro y manganeso dan sabor amargo. En las calificaciones de un agua desempeña un papel importante, pudiendo ser agradable u objetable.

Determinación de pH:

El pH óptimo de las aguas debe estar entre 6,5 y 8,5, es decir, entre neutra y ligeramente alcalina, el máximo aceptado es 9. Las aguas de pH menor de 6,5, son corrosivas, por el anhídrido carbónico, ácidos o sales ácidas que tienen en disolución. Para determinarlo usamos métodos colorimétricos o potenciométricos.

Para poder decidir sobre la potabilidad del agua se requiere el control de un número elevado de parámetros químicos y determinados parámetros bacteriológicos. Dentro de los primeros cobra especial importancia el amonio, los nitratos y nitritos, indicadores de contaminación por excelencia.

Amonio:

Este ion tiene escasa acción tóxica por sí mismo, pero su existencia aún en bajas concentraciones, puede significar contenido aumentado de bacterias fecales, patógenos etc., en el agua. La formación del amonio se debe a la descomposición bacteriana de urea y proteínas, siendo la primera etapa inorgánica del proceso.

Nitritos:
Estos representan la forma intermedia, metaestable y tóxica del nitrógeno inorgánico en el agua. Dada la secuencia de oxidación bacteriana: proteínas -à amonio -à nitritos--à nitratos, los nitritos se convierten en importante indicador de contaminación, advirtiendo sobre una nitrificación incompleta.

Nitratos:
La existencia de éstos en aguas superficiales no contaminadas y sin aporte de aguas industriales y comunales, se debe a la descomposición de materia orgánica (tanto vegetal como animal) y al aporte de agua de lluvia (0,4 y 8 ppm).

Cloruros:
Todas las aguas contienen cloruros. Una gran cantidad puede ser índice de contaminación ya que las materias residuales de origen animal siempre tienen considerables cantidades de estas sales. Un agua con alto tenor de oxidabilidad, amoníaco, nitrato, nitrito, caracteriza una contaminación y por lo tanto los cloruros tienen ese origen. Pero si estas sustancias faltan ese alto tenor se debe a que el agua atraviesa terrenos ricos en cloruros. Los cloruros son inocuos de por sí, pero en cantidades altas dan sabor desagradable.

Valor máximo aceptable: 350 mg/l.

Método de Mohr

Generalidades:

Si se agregan iones de plata a una solución de pH entre 7 y 9 que contenga cloruros y cromato, la precipitación del cloruro de plata está prácticamente terminada cuando se comienza a precipitar el cromato de plata. Este hecho permite considerar la aparición de un precipitado rojo de cromato de plata, como indicador del punto final.

Reactivos:
Solución 0,00282 N de nitrato de plata
Cromato de potasio 5 %

Técnica:

Se filtra el agua si contiene materias en suspensión. Se toman 100 ml de la muestra (si el pH es inferior a 7 se añade 1 gramo de bicarbonato), se agrega 1 ml de cromato de potasio y se valora añadiendo gota a gota la solución de nitrato de plata hasta

coloración apenas rojiza. Se resta 0,2 al número de ml empleados (gasto correspondiente al ensayo en blanco).
Cálculo:

$$(n-0,2)\times 10\times\frac{100}{V}=mg/l decloruros$$

n= es el número de ml de la solución de nitrato de plata usada en la valoración
V= volumen de muestra original
Determinación de Cloro Libre en aguas:

La ortotoluidina en medio clorhídrico y en presencia de cloro libre se oxida, dando un compuesto de coloración amarilla. Como la intensidad de la coloración aumenta por concentraciones crecientes de cloro libre se puede determinar por colorimetría, utilizando una serie de patrones de concentración conocida.

Reactivo:
Solución de ortotoluidina.

Técnica:
Se utilizan tubos de ensayo donde se enfrentan 10 ml de agua y 0,2 ml de reactivo se deja en reposo 5 o 10 minutos, en oscuridad. Se compara la coloración obtenida con los patrones permanentes.

Valor mínimo aceptable de cloro activo residual: 0,2 mg/l.
Residuos por evaporación (Sólidos Disueltos)
Se denomina así al peso de las sustancias disueltas en 1 litro de agua, no volátiles a 105 ºC. Se consideran disueltas aquellas que no son retenidas por filtración.
Técnica:

Se tara una cápsula de porcelana que se coloca sobre Baño María, se miden 100 ml de agua y se vierte sobre la cápsula hasta evaporación. Se coloca luego en estufa a 105 ºC y se deja durante 2 horas. Se retira, se deja enfriar en desecador sulfúrico y se pesa. El aumento de peso es el residuo por evaporación correspondiente al volumen de agua tomado. Los resultados se expresan en mg/l.
Valor máximo aceptable: 1.500 mg/l.

Dureza:

Se habla de aguas duras o blandas para determinar calidad de las mismas. Las primeras tienen alto tenor de sales de calcio y magnesio disueltas. Las blandas son pobres en estas sales.

- Bicarbonato de calcio y magnesio: Dureza Temporal
- Sulfato y cloruro de calcio y magnesio: Dureza Permanente

Puede haber también nitratos, fosfatos, silicatos, etc. (dureza permanente). El agua debe tener una dureza comprendida entre 60 y 100 mg/l. no siendo conveniente aguas de dureza inferiores a 40 mg/l, por su acción corrosiva.

Valor máximo aceptable de Dureza Total ($CaCO_3$) 400 mg/l.

Alcalinidad:

Está representada por sus contenidos en carbonatos y bicarbonatos. Eventualmente se puede deber a hidróxidos, boratos, silicatos, fosfatos. Las soluciones acuosas de boratos tienen un pH 8,3 y las de ácido carbónico 4,3. Por estas razones se toman estos pH como puntos finales. Como indicadores de estos puntos se utilizan fenolftaleina (pH 8,3) y heliantina (pH 4,2).

Reactivos:
Ácido sulfúrico 0,02 N
Fenolftaleina 0,5 %
Heliantina 0,05 %

· Técnica:

Se añade 0,2 ml de fenolftaleina a 100 ml de agua. Coloración rosada indica presencia de carbonato, en este caso se agrega gota a gota solución de ácido sulfúrico 0,02 N hasta desaparición de color. Se designa como F la cantidad de ml gastados. A la misma muestra se le agregan 2 gotas de heliantina y se añade gota a gota ácido sulfúrico 0,02 N hasta color salmón. Se designa por H la cantidad de ml usados en esta última determinación.

- Expresión de resultados:
- Alcalinidad de carbonatos en mg/l= 2 x F x 10
- Alcalinidad de bicarbonatos en mg/l= (H - F) x 10
- Análisis Bacteriológico de aguas

Generalidades:
Existe un grupo de enfermedades conocidas como enfermedades hídricas, pues su vía de transmisión se debe a la ingestión de agua contaminada. Es entonces conveniente determinar la potabilidad desde el punto de vista bacteriológico.

Buscar gérmenes como *Salmonella*, *Shigella*, trae inconvenientes, pues normalmente aparecen en escasa cantidad. Por otra parte su supervivencia en este medio desfavorable y la carencia de métodos sencillos y rápidos, llevan a que su investigación no sea satisfactoria, máxime cuando se hallen en número reducido.

En vista de estos inconvenientes se ha buscado un método más seguro para establecer la calidad higiénica de las aguas, método que se basa en la investigación de bacterias coliformes como indicadores de contaminación fecal.

El agua que contenga bacterias de ese grupo se considera potencialmente peligrosa, pues en cualquier momento puede llegar a vehiculizar bacterias patógenas, provenientes de portadores sanos, individuos enfermos o animales. Principales enfermedades de origen hídrico y sus agentes responsables

Enfermedad	Agente
Origen bacteriano	
Fiebres tifoideas y paratifoideas	*Salmonella typhi* *Salmonella* *Paratyphi A y B*
Disentería bacilar	*Shigella*
Cólera	*Vibrio cholerae*
Gastroenteritis agudas y diarreas	*Escherichia coli* ET *Campylobacter jejuni* *Campylobacter coli* *Yersinia* enterocolitica *Salmonella* sp *Shigella* sp
Origen viral	
Hepatitis A y E	Virus de la hepatitis A y E
Poliomielitis	Virus de la polio
Gastroenteritis agudas y diarreas	Virus Nortwalk Rotavirus Astrovirus Calicivirus Enterovirus Adenovirus

	Reovirus
Origen parasitario	
Disentería amebiana	*Entamoeba histolytica* *Giardia lambia* *Cristosporidium*

· Toma de muestra:

La muestra para análisis bacteriológico debe efectuarse con el mayor cuidado

· Envase:

Se deben utilizar frascos esterilizados y con envoltura externa. La capacidad debe ser de 200 a 250 cc.

· Envío de muestras:

Debe transcurrir el menor tiempo entre la extracción y la llegada al laboratorio, y que durante ese tiempo se mantenga entre 4 y 10 ºC. De lo contrario se producen modificaciones cuali - cuantitativas de la flora bacteriana.

· Toma de muestra de un grifo en una cañería de agua corriente:

1. Se elige un grifo que esté conectado directamente con una cañería de distribución, es decir, que el ramal del grifo no este comunicado con tanques domiciliarios, filtros, ablandadores u otros artefactos similares. Tampoco conviene extraer muestras de grifos colocados en puntos muertos de la cañería.
2. Estas precauciones no se tienen en cuenta cuando se desea conocer la calidad del agua que suministra un determinado grifo, en lugar de la que conduce la cañería principal.

3. Se quitan del grifo los dispositivos destinados a evitar salpicado. Luego se limpia la boca del grifo, cuidando de eliminar la suciedad que a veces se acumula en la parte interna del orificio. Después se deja salir agua en forma abundante durante 2 o 3 minutos y se cierra perfectamente el grifo para esterilizarlo.

4. Se esteriliza el grifo calentándolo durante un par de minutos con un hisopo embebido en alcohol.

5. Se abre con cuidado y se deja salir agua durante medio minuto en forma tal que el chorro no sea intenso y se llene el envase.

Análisis bacteriológico

Características microbiológicas según Art. 982 del C.A.A. (modificado por resolución 494/94)

Límites permisibles para aguas de consumo

1. Bacterias mesófilas viables: en agar Plate Count 24 hs. a 37ºC, no más de 500 UFC/ml
2. Bacterias coliformes: NMP a 37ºC – 48 hs. (Caldo Mc Conckey o Lauril Sulfato), en 100 ml; igual o menor a 3.
3. Ausencia de *Escherichia coli*: en 100 ml
4. Ausencia de *Pseudomona aeruginosa*: por 100 ml de muestra

Determinación del número de bacterias aerobias mesófilas por el Método de recuento en placa

· Generalidades:

El agua contiene bacterias cuyas necesidades nutritivas y de temperatura óptima de desarrollo son variables.

Ordinariamente esta determinación se efectúa sembrando en medio sólido un volumen conocido de la muestra de agua. Se incuba durante un tiempo y a determinadas temperaturas y se cuenta el número de colonias que se obtienen.

El medio utilizado es agar nutritivo o agar Plate Count (aproximadamente 15 ml por placa).

· Diluyentes:

Es importante usar un líquido de dilución desprovisto de acción bactericida. En la mayoría de los casos puede utilizarse agua corriente, agua destilada o solución fisiológica o agua peptonada 0,1 % con pH ajustado a 7.

- Preparación de las diluciones:

Se preparan tubos estériles con 9 ml de diluyente. Para hacer las diluciones se agita, repetidas veces, la muestra. Luego se flamea la boca del frasco, se destapa, se vuelca un poco de contenido y, tapado nuevamente, se agita 10 - 15 veces para asegurar la distribución uniforme de las bacterias del líquido.
Luego mediante una pipeta esterilizada, se toma 1 ml de muestra que se pasa a un tubo con 9 ml de diluyente. Se tiene así la muestra diluida 10 veces. Se agita está aspirando y expeliendo el líquido de la pipeta repetidas veces, y luego, mediante otra pipeta esterilizada, se toma 1 ml del líquido diluido, el cual se pasa a un nuevo tubo con solución diluyente, esta operación se repite hasta que se estime conveniente. Según la naturaleza del agua se sembrará directamente o diluida. Las muestras de aguas superficiales purificadas o profundas se sembraran directamente y diluidas 1/10, para las aguas superficiales no purificadas se emplearan diluciones 1/10, 1/100, 1/1000.

- Incubación:

Luego se incuban las muestras a 32 - 35 ºC durante 24 horas. Se realiza la siembra en profundidad.

Recuento de colonias en placas:

- Seleccionar dos placas correspondientes a una dilución que contenga entre 30 y 300 colonias.
- Tomar la media aritmética de los 2 recuentos y multiplicar por el factor de dilución (recíproco de la dilución utilizada). Informar según el caso, el resultado como número de microorganismos aerobios mesófilos por ml ó gramo.

Ejemplo: dilución 1/100.
Placa 1: 72 colonias x 100 = 7200
Placa 2: 77 colonias x 100 = 7700
Se promedia = $\frac{(7200 + 7700)}{2}$ = 7450
Se informa: 7.450 UFC/ ml

En la evaluación de la potabilidad del agua ubicada en reservorios de almacenamiento domiciliario deberá incluirse entre los parámetros microbiológicos a controlar el recuento de bacterias mesófilas en agar (APC – 24 hs. a 37º C); en el caso de que el recuento supere las 500 UFC/ml y se cumplan el resto de los parámetros indicados, sólo se deberá exigir la higienización del reservorio y un nuevo recuento.

2. Determinación del Número Más Probable(NMP) / 100 ml de bacterias de coliformes totales (Método de Wilson)

Bacterias coliformes:

Son bacterias aerobias o anaerobias facultativas, Gram negativas, no esporuladas, que fermentan la lactosa con producción de ácido y gas.

A) Ensayo presuntivo:

- Siembra:

Se puede hacer por triplicado en tubos que tengan caldo Mc Conckey o Lactosa bilis verde brillante (LBVB), con la Campana de Durham.

De la muestra de agua se sembrarán:

- 3 tubos de caldo Mc Conckey o LBVB 2% doble concentración: 10 ml
- 3 tubos de caldo Mc Conckey o LBVB simple concentración: 1 ml
- 3 tubos de caldo Mc Conckey o LBVB simple concentración: 0,1 ml

Incubar los tubos a 32 - 35 ºC durante 48 horas.

Determinar con los tubos positivos (ácido y gas) el NMP utilizando la tabla de Hoskins. La formación de gas a las 48 horas se considera evidencia suficiente de la presencia de coliformes.

B) Ensayo confirmativo: Diferenciación de bacterias coliformes.

1. Pasadas las 48 horas, de los tubos positivos de la prueba presuntiva se siembran con ansa, en tubos con caldo Mc Conckey o LBVB de simple concentración, y en tubos con caldo Triptonado (para realizar la prueba del Indol), que se incuban durante 48 horas en un baño de agua regulado a 44,5 ºC ± 0,5 ºC Test de Eikman). Sembrar a su vez en tubos con medio Citrato de Koser o Simmons que se incuban a 32 ºC durante 48 horas. Esta última siembra se realiza mediante el alambre recto, con el objeto de no llevar a los tubos con citrato el material nutritivo del cultivo original. Se consideran positivos los tubos que dieron turbiedad en Citrato Koser o cambio de color en Citrato de Simmons, lo que es originado por el desarrollo de bacterias I.A.C. En casos dudosos se puede dilucidar agregando gotas del indicador Azul de Bromotimol al medio Citrato de Koser, que carece del mismo. El líquido permanece verde claro si no ha habido desarrollo, virando al azulado si el citrato ha sido utilizando por las bacterias. Simultáneamente con el desarrollo se produce cambio de pH.

2. Confirmar con los tubos de caldo Mc Conckey o LBVB seleccionados que son positivos de organismos coliformes, sembrando por estrías una ansada de ellos en agar Endo o Eosina azul de metileno (EMB). Incubar las placas invertidas a 32 - 35 ºC examinarlas a las 24 - 48 horas. Observar en estos medios sólidos de confirmación si existen colonias típicas de coliformes. La formación en el agar EMB de colonias negras o con el centro negro, con la periferia transparente incolora o la formación en el agar Endo de colonias rojas rodeadas de un halo rojo, confirma la presencia de coliformes.

C) Prueba de identificación de organismos coliformes mediante los ensayos del IMVIC (indol, rojo de metilo, Voges Proscauer, citrato).

1. Investigación de *Escherichia coli*

2. Escoger tubos gas positivos del caldo Mc Conkey o Lactosa bilis verde brillante (Brila) procedentes del recuento de bacterias coliformes (NMP/100ml).

3. Inocular una ansada de caldo de los cultivos seleccionados positivos en tubos de:

1. Caldo Mc Conkey o Brila.

2. Una ansada a caldo de peptona.

3. Incubar los tubos de caldo Mc Conckey o Brila a 44,5 ºC ± 0,5 ºC y ver si son positivos de formación de gas a las 24 hs. y a las 48 hs.

4. Los tubos de caldo Mc Conckey o Brila que presenten gas son positivos también de organismos coliformes fecales ya que a esta temperatura solo el bacilo coli fecal produce ácido y gas.
5. Después de 24 hs. de incubación de los tubos de agua de peptona añadir 0,2 – 0,3 ml del reactivo del Indol. Agitar los tubos y dejarlos en reposo 10 minutos. La prueba positiva de producción de Indol se manifiesta por una coloración rojo oscura, en la prueba negativa se conserva el color original del reactivo.

Los cultivos gas positivos en Mc Conckey o Brila a 44,5 ºC ± 0,5 ºC, y que produzcan indol en agua de peptona, pueden considerarse como positivos de coliformes fecales.

3. Aislamiento e Identificación de *Pseudomona aeruginosa*

La muestra de agua se siembra en caldo tripteína soya - tripticasa soya o caldo nutritivo. Se incuba a 37 ºC por 24 horas.
Transcurridas las mismas se repica con ansa al medio de Levine. Las colonias asiladas se repican al medio agar Cetridime, en pico de flauta o en placa, incubándose 24 a 48 horas a 37ºC.

Si el aislamiento se realiza a partir de tubos de Mc Conckey (utilizados en el aislamiento de coliformes) con desarrollo de velo en superficie, se repica también a agar Cetrimide. ya sea si se observa desarrollo y/o pigmentación se procede a efectuar las siguientes pruebas:

1. Prueba de oxidasa

2. Prueba de reducción de nitrato

3. Prueba de licuefacción de la gelatina

4. Prueba de gluconato

5. Prueba de Citrato

Pseudomona aeruginosa es un bacilo Gram negativo, oxidasa positivo, móvil, produce dos tipos de pigmentos (piocianina y fluoresceína), aunque existen clases no pigmentadas, reduce nitratos a nitrito y produce gas (esto último no siempre es positivo), licúa la gelatina en forma rápida, reduce el gluconato.

	Gram	Oxidasa	Nitrato	Gluconato	Gelatina
Pseudomona aeruginosa	-	+	+	+	+

Si bien la búsqueda directa de bacterias patógenas específicas no forma parte de los exámenes bacteriológicos habituales a los que se someten las muestras de agua, habrá casos en que será necesario efectuar exámenes para la determinación de gérmenes patógenos intestinales; por ejemplo, durante una epidemia o cuando se está evaluando una nueva fuente. Las posibilidades de obtener buenos resultados serán entonces mayores si se analizan volúmenes grandes de agua y si se usan medios selectivos para determinados gérmenes patógenos intestinales. Los análisis incluirán algunas, sino todas, de las etapas siguientes: concentración de los microorganismos en la muestra, inoculación en un caldo de abono; subcultivos en medios de agar selectivos, y análisis bioquímicos y serológicos de las colonias sospechosas. En vez de basarse en un método único, conviene utilizar el mayor número posible de métodos a fin de que no se pierda ninguna oportunidad de detectar a un germen patógeno. Esto es especialmente válido para la detección de *Salmonella*, puesto que no existe un solo método que se adapte a todos los serotipos.

Concentración de las muestras

La técnica que se emplee dependerá en gran parte de la cantidad de partículas presentes en el agua. En las aguas de baja turbiedad, la muestra puede pasarse a través de filtros de membrana. Debido a que la turbiedad aumenta en las aguas naturales, se puede recurrir a la filtración a través de tierras diatomáceas o con filtros de cartucho o vela, con lo cual se incrementará la filtración y podrán tratarse volúmenes de muestras más grandes. Como alternativa, se puede utilizar la técnica de la almohadilla de gasa, especialmente cuando el número de gérmenes patógenos son pocos o su presencia no es permanente.

Salmonella

Es probable que los concentrados de muestras necesiten ser enriquecidos previamente en agua de peptona amortiguada, para luego ser enriquecidos en caldo que contenga ya sea tetrationato, selenito, cloruro de magnesio o verde de malaquita. Estos, a su vez, pueden ser sometidos a subcultivo en medios como el verde brillante, sulfito de bismuto, agar de desoxicolata xilosa-lisina (DXL), citrato de desoxicolata o agar de MacConkey, examinándose luego las colonias sospechosas tanto bioquímica como serológicamente. Entre las pruebas de depuración bioquímica se deberá incluir: agar triple de azúcar y hierro, producción de indol, decarbosilasa y actividad de ß-galactosidasa. En las pruebas serológicas se incluirá la aglutinación con sueros polivalentes anti-o, anti-H y anti-Vi. Es imprescindible la eliminación previa de cepas autoaglutinables. Cuando el análisis se realiza para detectar las *S. typhi* , el medio de cultivo aconsejado es la selenita F. El procedimiento de los tubos múltiples se utilizará para calcular el número de *Salmonella* presentes en el agua.

Shigella

Debido a que las bacterias coliformes y la mayoría de cepas de *Proteus vulgaris* son antagónicas a la *Shigella*, es aconsejable elegir medios enriquecidos selectivos que reduzcan al mínimo las acumulaciones de compuestos volátiles y de los subproductos obtenidos a partir de estos microorganismos antagónicos. Se puede usar caldo nutriente con un pH ajustado de 8,0 (es el nivel de pH que menos favorece el crecimiento de bacterias coliformes). También es posible obtener un buen enriquecimiento de *Shigella* con un medio de cultivo autocitotóxico con base en caldo de tripticasa de soja conteniendo 1 mmol/litro de 4-cloro- 2-ciclopentilfenil ß-D-galactopiranosida, 2,5 g/litro de lactosa y sustancia amortiguadora de citrato a un pH de 6,2. La incubación debe hacerse durante 6-18 horas, a una temperatura de 35°C. Estríense las culturas en agar DXL cuando hayan transcurrido 6 y 18 horas. Sométanse las colonias sospechosas a pruebas de selección bioquímica y confírmese las colonias sospechosas con antisueros de *Shigella* (sueros polivalentes y de tipo específico).

Vibriones del cólera y de otro tipo

Como forma de enriquecimiento primario se utiliza principalmente el agua alcalina de peptona y el agua de taurocolato telurita de peptona, los subcultivos se harán utilizando como medios selectivos un agar de tiosulfato, citrato, bilis, sal y sucrosa o un agar de gelatina de taurocolato y telurito. Los cultivos que sean sospechosos se inocularán en agar de hierro Kligler. Después de 18 horas de incubación, los *V. cholerae* producen un característico color amarillo, sin ninguna producción de gas. Estos cultivos se depurarán después para determinar la actividad de ureasa y oxidasa; las cepas que demuestren ser negativas respecto a úrea y positivas en cuanto a oxidasa deberán ser remitidas a un laboratorio de referencia para que se realicen otras pruebas bioquímicas y de agrupamiento serológico.

Coli enteropatógenos

En este caso se utilizan las técnicas para la detección de bacterias coliformes fecales en el agua. Las colonias se confirmarán como *E. coli* y si la evidencia epidemiológica así lo garantiza, los subcultivos pueden ser remitidos a un laboratorio de referencia para agrupamiento serológico y, en caso necesario, para realizar las pruebas que determinan la enterotoxigenicidad.

Yersinia enterocolitica

Se ha encontrado que el agar M-Endo es el medio de cultivo más conveniente y de múltiple utilidad debido a las distintas características morfológicas de las colonias cuando se incuban tanto a 25 como a 35°C. Después de transcurridas 72 horas de incubación, las colonias aparecerán bien definidas y con una coloración roja oscura. También da buenos resultados para el desarrollo bacteriano utilizar agar de MacConkey, siempre que la incubación se haga a 25°C. Todos los grupos aislados que resulten sospechosos deberán ser depurados bioquímicamente a 25°C y 35°C utilizando ramnosa, rafinosa y melibiosa. Si existe evidencia epidemiológica que lo garantice, deberán enviarse los subcultivos a un laboratorio de referencia para formar los grupos serológicos y efectuar las pruebas de susceptibilidad a los antibióticos.

Campylobacter fetos

Existe una técnica de membrana filtrante que ha dado buenos resultados para aislar este germen patógeno, y en la cual se emplea un agar sanguíneo que contiene vancomicín, polimixin y trimetoprim. Los cultivos se incuban a 42-43°C, bajo tensión reducida de oxígeno, en una jarra anaeróbica durante 3 días e inspeccionadas diariamente para detectar las colonias mucoideas grises no hemolíticas (con diámetro de 1-2 mm). Las colonias sospechosas son teñidas con Gram para detectar las formas típicamente curvas y en S, y sometidas a prueba para determinar la reacción positiva a la oxidasa y la catalasa, la motilidad y la incapacidad para desarrollarse aeróbicamente a una temperatura de 36°C. Los

subcultivos deben ser remitidos a un laboratorio de referencia para mayores pruebas de tipo bioquímico. No sería práctico que los elementos aislados de brotes esporádicos fueran serotipificados, debido a la heterogeneidad de este organismo; por ahora, tampoco resulta práctico el uso de un antígeno común o de un conjunto de serotipos diferenciales.

Actividades sobre vigilancia de calidad del agua

Programa de Aseguramiento de Calidad Analítica de Laboratorios Ambientales y de Aguas (PACALA)

El Ministerio de Salud, en convenio con Ingeominas, adelanta el programa de Aseguramiento de la Calidad Analítica en Laboratorios Ambientales de los sectores públicos y privados.

El objetivo del programa es el mejoramiento y optimización analítica en laboratorios dedicados a análisis físicos, químicos y bacteriológicos de aguas, impulsando el desarrollo de programas internos de control y aseguramiento de calidad. El objetivo último es conformar la base para la certificación y acreditación de laboratorios de aguas.

La gestión incluye la realización de inventario e inscripción de laboratorios, la creación de redes de laboratorios por zonas geográficas, un programa de capacitación y seguimiento por medio de ejercicios de intercalibración, el desarrollo de muestras patrón de aguas y la divulgación de la información.

Como resultado se tiene la formación de la red de laboratorios en el centro del país y en proceso, la red de Antioquia. Se han dictado tres seminarios; se trabaja en la metodología para la realización de ejercicios de intercalibración entre laboratorios por medio del envío de muestras que reportarán los laboratorios participantes, se continúa con la preparación de muestras patrón y se desarrolla un programa estadístico.

Según el informe de mayo de 1996, como conclusiones se puede anotar: los laboratorios reportan una capacidad de análisis mayor de la que realmente poseen. Según los datos de 1995, el 38% de los laboratorios tuvo un comportamiento satisfactorio y el 47% reprobó. Esto afecta la confiabilidad de los resultados. Debe destacarse que el grupo de laboratorios participantes fue de 12. El número de parámetros sobre los que se trabajó fue de 26.

Las muestras testigo fueron preparadas por un laboratorio en el exterior según la Norma ISO 9000.

Nueve de los diez laboratorios que respondieron deben realizar revisiones a sus procedimientos por las grandes desviaciones que reportaron con respecto al valor certificado.

En general, estos resultados indican que la condición de confiabilidad es bastante baja y que deben tomarse medidas al respecto.

En el programa participan tres institutos de investigación, tres universidades, tres corporaciones autónomas regionales, tres entidades de servicio público y seis laboratorios particulares. Como una de las metas del programa es la preparación de muestras de referencia en el país, Ingeominas firmó un convenio con el Instituto Nacional de Salud para que realice la preparación de muestras de referencia para utilizar en los ejercicios.

Programa de Intercalibración de Control de Calidad del Agua Potable (PICCAP)

Forma parte del programa de vigilancia de la calidad del agua. Busca reforzar la calidad de los análisis producidos por los laboratorios de salud pública. El laboratorio del Instituto Nacional de Salud (Laboratorio Nacional de Referencia) es la base de la red nacional de laboratorios. Esta red será la base analítica y cuantitativa para la implementación a nivel nacional del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades asociadas, entre otras, al recurso agua y la certificación y acreditación de los laboratorios a nivel regional.

2.2 Aspectos regulatorios

- Ley 715 de 2001. Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.

- Artículo 44. Competencias de los municipios. Corresponde a los municipios dirigir y coordinar el sector salud y el Sistema General de Seguridad Social en Salud en el ámbito de su jurisdicción, para lo cual cumplirán las siguientes funciones, sin perjuicio de las asignadas en otras disposiciones.

- Ley 1438 de 2011.Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y tiene como objeto el fortalecimiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud, a través de un modelo de prestación del servicio público en salud que en el marco de la estrategia Atención Primaria en Salud permita la acción coordinada del Estado, las instituciones y la sociedad para el mejoramiento de la salud y la creación de un ambiente sano y saludable, que brinde servicios de mayor calidad, incluyente y equitativo, donde el centro y objetivo de todos los esfuerzos sean los residentes en el país.

- Resolución 425 de 2008. Por la cual se define la metodología para la elaboración, ejecución, seguimiento, evaluación y control del Plan de Salud Territorial, y las acciones que integran el Plan de Salud Pública de Intervenciones Colectivas a cargo de las entidades territoriales.
- Particularmente, se ha establecido un amplio marco legal para la salud ambiental entre las que se tiene las siguientes:

- Ley 09 de 1979. Por la cual se establece el código sanitario nacional y en el cual se define el control de plagas y vectores como un proceso de cumplimiento en la normatividad nacional.

- Decreto 2257 de 1986. Regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo.

- Decreto 2323 de julio 12 de 2006. Reglamenta parcialmente la Ley 9ª de 1979 en relación con la Red Nacional de Laboratorios y se dictan otras disposiciones.

- Resolución 2115 de junio 22 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.

- CONPES 3550 de 2008, por el cual se dan los lineamientos generales de la política en salud ambiental a nivel nacional.

- Resolución No. 4145.010.21.1.914.000184 de 2020 (09 de Julio), Por Medio de la cual se Señalan las Características Físicas, Químicas y Microbiológicas, Instrumentos Básicos y Frecuencias del Sistema de Control y Vigilancia para la Calidad del Agua de Estanques de Piscinas y/o Estructuras Similares en el Municipio de Santiago de Cali.

- Resolución No 012186 de 20 de septiembre de 1991 Ministerio de la salud. Por la cual se fijan las condiciones para los procesos de obtención, envasado y comercialización de agua potable tratada con destino al consumo humano.

- Resolución No.4145.0.21.0382 de 21 de noviembre de 2014 Municipio de Santiago de Cali. Por medio del cual se establecen directrices para el funcionamiento y operación de los Sistemas de almacenamiento de agua potable para el consumo humano y se dictan otras disposiciones en el Municipio de Santiago de Cali.

2.3 Otros aspectos relevantes del mercado

Este proyecto, financiado por la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) centra su análisis en el estudio del potencial del sector de pequeña y mediana empresa (PYME) regional para desarrollar el mercado de bienes, servicios y tecnologías ambientales. Para ello identifica las oportunidades de inversión y negocios que se están generando en los mercados de bienes y servicios ambientales de países seleccionados de América Latina en función de, por un lado, los principales problemas ambientales que enfrentan las PYME y, por otro, el rol que pueden asumir como proveedoras de servicios, infraestructura y tecnología ambiental para satisfacer esa demanda a nivel nacional. La primera etapa del proyecto consistió en un diagnóstico actualizado de la situación y problemática ambiental del sector PYME en Chile, Colombia y México, y en una siguiente etapa, el objetivo del proyecto es definir herramientas de política que permitan promover el desarrollo de la oferta nacional de bienes y servicios ambientales e incentivar la incorporación de mejores prácticas ambientales en las PYME que sean no solo rentables para la empresa pero también para la economía en general.

Este proyecto se está desarrollando en tres fases.

La primera fase, que culminó con un taller de trabajo efectuado en Santiago de Chile en julio del 2002, se ocupó del tema de los bienes y servicios ambientales desde el punto de vista de la demanda, es decir, las presiones que los marcos regulatorios, los mercados internacionales, la conciencia de población, la imagen corporativa, etc. ejercen sobre la PYME y las impulsan a desarrollar gestión ambiental. Se realizaron estudios que identificaron los sectores y municipios más significativos en la materia, para Argentina, Colombia, Chile y México. Estos estudios ya están publicados como documentos de trabajo en la Serie Medio Ambiente y Desarrollo de la CEPAL y han sido considerados un importante aporte al conocimiento del tema en los países, destacando su imparcialidad e integralidad.

La segunda fase, que se completó en un segundo taller efectuado en Cartagena de Indias en septiembre 2003, enfocó el tema desde el punto de vista de la oferta, es decir, qué pueden aportar las PYME para ocupar espacios en los mercados nacionales e internacionales de bienes y servicios ambientales, para los mismos países estudiados en la primera fase. Se desarrollaron para esto los estudios respectivos, que levantaron información real sobre las prácticas e iniciativas existentes en los sectores productivos de los países. Los estudios serán materia de publicaciones en la Serie Medio Ambiente y Desarrollo, y las bases de datos se integrarán en una página web (en elaboración), a fin de crear un portal al que los usuarios puedan acceder para conocer la oferta de bienes y servicios ambientales de las PYME en los países del proyecto. Los estudios contienen valiosa información concreta sobre el sector de bienes y servicios ambientales en los países, destacando los casos más exitosos actualmente en desarrollo y su potencial como nichos de mercados para las PYME.

Cabe mencionar que como parte componente de los trabajos de esta fase, se realizó un estudio sobre "Casos Exitosos de Colaboración Internacional e Industrias Proveedoras de Bienes y Servicios Ambientales más Idóneas para Formular Alianzas", que se abocó a identificar iniciativas público-privadas, y cooperaciones entre empresas del mundo desarrollado y los países del proyecto. Este estudio también se halla en proceso de publicación, y estará disponible en papel y en la página web.

La tercera fase, que se inició tras el taller de Cartagena de Indias, está orientada a proponer políticas e instrumentos, a niveles público y privado, a fin de generar un conjunto de propuestas concretas a fin de mejorar la gestión ambiental en las PYME y apoyarla para ocupar nichos de mercado en materia de bienes y servicios ambientales. Uno de los instrumentos que se ha privilegiado, para lo cual se desarrollarán estudios especiales, es el de la posibilidades que ofrece el microcrédito. Se desarrollarán también actividades de capacitación y de difusión. Un libro y un portal de internet donde integren estudios y base de datos será el resultado del proyecto.

Hasta ahora el impacto del proyecto ha sido muy positivo, al reunir en los talleres de trabajo a consultores, académicos, funcionarios de gobierno en desarrollo industrial y gestión ambiental, y representantes del mundo empresarial, todos orientados a fortalecer la acción de las PYME y sus oportunidades de mercado para servicios y productos ambientales. También se ha participado en diversas reuniones que han tenido por objetivo discutir el tema de los bienes y servicios ambientales, y se están coordinando esfuerzos con otras iniciativas y proyectos de la GTZ, como "Competitividad y medio ambiente en el MERCOSUR".

En Colombia los laboratorios clínicos por estar a la vanguardia de las tecnologías se están procesado los exámenes de Química, Inmunoquimica, Uroanalisis, y Biología Molecular en equipos de última generación, prestigiosos laboratorios han realizado alianzas estrategias con marcas como Roche Diagnostics, logrando el apoyo tecnológico integral que asegura la optimización de los procesos preanaliticos, así como la con fiabilidad y oportunidad de los procesos analíticos y post-analíticos.

2.2 indicadores Macroeconómicos

A continuación se presentan algunos indicadores relevantes de la economía colombiana, su comportamiento y análisis son de vital importancia debido a que afectan de manera transversal todos los demás mercados en el país.

2.4 Otros aspectos relevantes del mercado

En el mes de octubre de 2020, el IPC registró una variación de -0,06% en comparación con septiembre de 2020, seis divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (-0,06%): Transporte (0,90%), Restaurantes y hoteles (0,23%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,12%), Salud (0,07%), Recreación y cultura (0,06%) y por último, Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del

hogar (0,04%). Por debajo se ubicaron: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (-0,06%), Prendas de vestir y calzado (-0,13%), Información y comunicación (-0,13%), Bienes y servicios diversos (-0,21%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (-0,32%) y por último, Educación (-2,48%).

IPC Variación y contribución mensual

Según divisiones de gastoOctubre2019-2020

Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Transporte	12,93	0,14	0,02	0,90	0,11
Restaurantes y hoteles	9,43	0,11	0,01	0,23	0,02
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,29	0,00	0,12	0,00
Salud	1,71	0,34	0,01	0,07	0,00
Recreación y cultura	3,79	0,47	0,02	0,06	0,00
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	-0,05	0,00	0,04	0,00
TOTAL	100,00	0,16	0,16	-0,06	-0,06
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,19	0,06	-0,06	-0,02
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,04	0,00	-0,13	0,00
Información y comunicación	4,33	-0,06	0,00	-0,13	-0,01
Bienes y servicios diversos	5,36	0,04	0,00	-0,21	-0,01
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	0,25	0,04	-0,32	-0,05
Educación	4,41	0,03	0,00	-2,48	-0,11

Fuente: DANE, IPC

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Los mayores aportes a la variación mensual del IPC (-0,06%), se ubicaron en las divisiones de: Transporte y Restaurantes y hoteles, las cuales aportaron 0,14 puntos porcentuales a la variación total.

En agosto de 2020 las ventas reales del comercio minorista disminuyeron 17,1% y el personal ocupado disminuyó 6,7% en relación con el mismo mes de 2019. Excluyendo el comercio de combustibles, la variación de las ventas reales del sector fue de -16,0%.

Variación porcentual anual y año corrido

Agosto 2020 / agosto 2019

Indicador	Variación anual Agosto 2020 / agosto 2019	Variación año corrido Enero - agosto 2020 / enero - agosto 2019
Total ventas comercio al por menor y vehículos	-17,1	-12,6
Total comercio minorista sin vehículos automotores ni motocicletas[a]	-12,7	-8,7
Total ventas comercio al por menor sin combustibles	-16,0	-10,5
Total ventas comercio al por menor sin combustibles ni vehículos	-9,9	-4,8
Total Personal ocupado	-6,7	-1,9

a.Total comercio minorista sin vehículos: corresponde a la sumatoria de 17 líneas de mercancía, excepto las de Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares y Otros vehículos automotores y motocicletas.
Existe diferencia entre el total sin combustibles por línea y el total sin el grupo 473 (comercio de combustibles y lubricantes) por actividad CIIU Rev. 4 A.C., debido a que en la CIIU se excluyen todas las ventas realizadas por las empresas cuya actividad principal es el comercio de combustibles y lubricantes, las cuales pueden realizar ventas de productos de otras líneas de mercancía.
p: Preliminar
Fuente: DANE – EMC

Grupos de mercancías

Ventas Reales

Variación anual: agosto 2020 / agosto 2019

En agosto de 2020, las ventas del comercio minorista disminuyeron 17,1% frente a las registradas en el mismo mes de 2019. Quince (15) líneas de mercancía registraron variaciones negativas en sus ventas reales y cuatro (4) registraron variaciones positivas. Las líneas de mayor contribución negativa al comercio fueron Combustibles para vehículos automotores con una variación de -21,4% y una contribución de -4,4 puntos porcentuales, y Otros vehículos automotores y motocicletas con una variación de -40,5% y una contribución de -3,5 puntos porcentuales.

Variación porcentual y contribución anual de las ventas reales del comercio minorista según grupos de mercancías

Total nacional

Agosto 2020 / agosto 2019

Líneas de mercancías	Variación %	Contribución pp
Total comercio minorista y vehículos	**-17,1**	**-17,1**
Combustibles para vehículos automotores	-21,4	-4,4
Otros vehículos automotores y motocicletas***	-40,5	-3,5
Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares**	-33,4	-3,2
Prendas de vestir y textiles	-45,7	-2,0
Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos	-22,0	-1,4
Alimentos (víveres en general)	-4,5	-0,9
Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	-54,2	-0,9
*Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente	-17,9	-0,5
Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	-13,7	-0,5
Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	-9,3	-0,4
Bebidas no alcohólicas	-29,2	-0,3
Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares	-34,7	-0,2
Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco	-11,5	-0,2
Artículos y utensilios de uso doméstico	-11,7	-0,2
Productos farmacéuticos y medicinales	-3,1	-0,1
Electrodomésticos, muebles para el hogar	0,3	0,0
Equipos y aparatos de sonido y video	3,7	0,1
Productos para el aseo del hogar	17,8	0,4
Equipo de informático y telecomunicaciones para uso personal o doméstico	35,2	1,1

Fuente: DANE - EMC.
*Otras mercancías, incluye: juguetes, bicicletas, artículos de deporte, piñatería, artículos para bebés, gas propano en cilindros, equipo fotográfico, revestimiento para pisos, etc.
** Incluye: la venta de automóviles particulares, camperos, camionetas, motocicletas y similares nuevos y de vehículos usados realizadas en concesionario
*** Incluye la venta de flotillas o vehículos de cualquier tipo realizadas a través de licitaciones, las ventas a otros concesionarios y la venta de vehículos de transporte público, transporte de carga y otros tipos de vehículos como ambulancias, carros de bomberos, barredoras, etc.
La sumatoria de las contribuciones puede diferir con los anexos por redondeo de decimales.
pp. Puntos porcentuales
p: Preliminar

Variación año corrido: enero – agosto 2020 / enero – agosto 2019

En el periodo enero - agosto de 2020 las ventas del comercio minorista disminuyeron 12,6% frente a las registradas en el mismo periodo del 2019. En este periodo, catorce (14) líneas de mercancías registraron variaciones negativas en sus ventas reales, mientras que las cinco (5) líneas restantes registraron variaciones positivas. Las líneas de mayor contribución negativa al comercio fueron Combustibles para vehículos automotores con -4,2 puntos porcentuales y Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares con -3,0 puntos porcentuales, mientras que la principal contribución positiva se registró en la línea de Alimentos con una contribución de 1,8 puntos porcentuales.

Variación porcentual y contribución año corrido de las ventas reales del comercio minorista según grupos de mercancías

Total nacional

Enero - agosto 2020 / enero – agosto 2019p

Líneas de mercancías	Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista	**-12,6**	**-12,6**
Combustibles para vehículos automotores	-20,5	-4,2
Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares**	-32,3	-3,0
Otros vehículos automotores y motocicletas***	-30,7	-2,3
Prendas de vestir y textiles	-43,5	-1,9
Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos	-24,3	-1,7
Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	-46,1	-0,8
Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	-17,1	-0,7
*Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente	-15,1	-0,5
Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares	-18,5	-0,1
Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	-3,6	-0,1
Artículos y utensilios de uso doméstico	-11,2	-0,1
Bebidas no alcohólicas	-9,2	-0,1
Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco	-5,8	-0,1
Productos farmacéuticos y medicinales	-2,1	-0,1
Electrodomésticos, muebles para el hogar	1,5	0,0
Equipos y aparatos de sonido y video	7,2	0,1
Productos para el aseo del hogar	18,0	0,4
Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico	27,2	0,8
Alimentos (víveres en general)	8,7	1,8

Actividad comercial CIIU Rev.4 A.C.
Variación anual: agosto 2020 / agosto 2019

Para el mes de agosto de 2020, las actividades económicas que más contribuyeron a la caída del comercio minorista y de vehículos fueron el Comercio de Vehículos automotores nuevos con una variación de -36,9% y el comercio al por menor de Combustible para automotores con una variación de -21,5%, que en conjunto contribuyeron con -11,6 puntos porcentuales a la variación del período.

En agosto de 2020, los almacenes no especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos disminuyeron las ventas reales en - 3,8%, aportando -1,2 puntos porcentuales a la variación

Variación porcentual y contribución anual de las ventas reales del comercio minorista según actividad económica

Total nacional

Agosto 2020 /agosto 2019p

Actividades económicas.	Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista	-17,1	-17,1
Total comercio minorista y vehículos (excepto grupo CIIU 473*)	-16,0	-16,0
4711 -472. No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos.	-3,8	-1,2
4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.	-0,7	0,0
4511. Vehículos automotores nuevos	-36,9	-7,1
4731. Comercio al por menor de combustible para automotores.	-21,5	-4,5
4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.	-49,7	-2,1
4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	-19,3	-0,7
475. Otros enseres domésticos en establecimientos especializados.	-6,8	-0,5
476. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.	-46,1	-0,4
4541. Motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.	-11,4	-0,2
4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador	-5,9	-0,2
4774. Otros productos nuevos en establecimientos especializados.	-36,3	-0,2
4732. Comercio al por menor de lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.	-18,3	0,0
474. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados.	1,8	0,0

*Establecimientos especializados en la venta de combustibles y lubricantes. Este subtotal es comparable al total comercio minorista y vehículos que se obtiene en los departamentos.
PP: Puntos porcentuales
p: Preliminar
Fuente: DANE – EMC

Variación año corrido: enero – agosto 2020 / enero – agosto 2019

En el periodo comprendido entre enero y agosto de 2020, los almacenes no especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos aumentaron sus ventas respecto al mismo periodo del 2019 en 6,3% aportando 2,1 puntos porcentuales a la variación total de las ventas minoristas, por su parte los almacenes no especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco aumentaron sus ventas reales en 4,0%, aportando 0,2 puntos porcentuales a la variación.

De las empresas de comercio al por menor en establecimientos especializados, las principales contribuciones negativas se presentaron en las actividades de Vehículos automotores nuevos y en el comercio al por menor de Combustibles para automotores aportando en conjunto 9,9 puntos porcentuales negativos.

Variación porcentual y contribución año corrido de las ventas reales del comercio minorista según actividad económica
Total nacional
Enero - agosto 2020 / enero- agosto 2019

Actividades económicas.	Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista	**-12,6**	**-12,6**
Total comercio minorista y vehículos (excepto grupo CIIU 473*)	**-10,4**	**-10,4**
4711 -472. No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos.	6,3	2,1
4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.	4,0	0,2
4511. Vehículos automotores nuevos	-31,4	-5,6
4731. Comercio al por menor de combustible para automotores.	-20,5	-4,3
4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.	-47,1	-2,0
475. Otros enseres domésticos en establecimientos especializados.	-15,1	-1,1
4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	-21,7	-0,9
4541. Motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.	-21,7	-0,3
476. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.	-30,0	-0,2
4774. Otros productos nuevos en establecimientos especializados.	-38,1	-0,2
4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador	-5,1	-0,2
4732. Comercio al por menor de lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.	-25,2	0,0
474. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados.	4,9	0,0

PP. Puntos porcentuales
p: Preliminar
Fuente: DANE – EMC

Personal ocupado por categoría de contratación y actividad económica CIIU-Rev. 4 A.C.
Variación anual: agosto 2020 / agosto 2019

El personal ocupado por el comercio minorista en agosto de 2020 disminuyó 6,7% frente al mismo mes del año anterior, como resultado de la reducción de 12,5% en el personal temporal directo, 15,0% del personal temporal contratado a través de empresas, 10,2% de los aprendices y pasantes en etapa práctica y 3,2% del personal permanente

Variación porcentual y contribución anual del personal ocupado por tipo de contratación y actividad económica

Total nacional

Agosto 2020 / agosto 2019

Tipos de contratación y actividad económica	Variación %	Contribución pp
Total comercio y vehículos	-6,7	-6,7
Total comercio y vehículos (excepto grupo CIIU 473*)	-6,3	-6,3
Desagregación por tipo de contratación		
Personal permanente	-3,2	-2,1
Personal temporal directo	-12,5	-2,8
Personal temporal contratado a través de empresas	-15,0	-1,4
Personal Aprendices	-10,2	-0,3
Desagregación por actividad económica		
4711 -472. No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos.	0,2	0,1
4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.	-3,1	-0,2
4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.	-26,1	-2,7
475. Otros enseres domésticos en establecimientos especializados.	-9,4	-1,0
4731. Comercio al por menor de combustible para automotores.	-11,5	-0,9
4511. Vehículos automotores nuevos	-9,9	-0,8
4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	-7,6	-0,3
476. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.	-20,1	-0,3
4774. Otros productos nuevos en establecimientos especializados.	-16,5	-0,2
4541. Motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.	-8,8	-0,2
4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador	-0,8	-0,1
474. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados.	-10,2	0,0
4732. Comercio al por menor de lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.	-10,7	0,0

*Establecimientos especializados en la venta de combustibles y lubricantes. Este subtotal es comparable al total comercio minorista y vehículos que se obtiene en los departamentos.

Fuente: DANE – EMC.

PP. Puntos porcentuales

p: Preliminar

Variación año corrido: enero – agosto 2020 / enero – agosto 2019

El personal ocupado por el comercio minorista en el periodo enero - agosto de 2020 cayó 1,9% frente al mismo periodo del año anterior, como resultado de la disminución de 5,1% en el personal temporal directo, de 9,1% del personal temporal contratado a través de empresas y de 4,5% de aprendices. Por su parte, se registró aumento de 0,5% del personal permanente.

Variación porcentual y contribución año corrido del personal ocupado por tipo de contratación y actividad económica
Total nacional
Enero – agosto 2020 / enero – agosto 2019p

Categorías de contratación y actividades económicas	Variación %	Contribución PP
Total comercio y vehículos	**-1,9**	**-1,9**
Total comercio y vehículos (excepto grupo CIIU 473*)	**-1,5**	**-1,5**
Desagregación por tipo de contratación		
Personal permanente	**0,5**	**0,3**
Personal temporal directo	**-5,1**	**-1,2**
Personal temporal contratado a través de empresas	**-9,1**	**-0,9**
Aprendices	**-4,5**	**-0,1**
Desagregación por actividad económica		
4711 -472. No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos.	3,5	1,4
4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.	1,8	0,1
4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.	-13,2	-1,4
475. Otros enseres domésticos en establecimientos especializados.	-4,3	-0,5
4731. Comercio al por menor de combustible para automotores.	-6,0	-0,5
4511. Vehículos automotores nuevos	-5,0	-0,4
476. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.	-11,7	-0,2
4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	-4,2	-0,2
4774. Otros productos nuevos en establecimientos especializados.	-8,6	-0,1
4541. Motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.	-5,3	-0,1
4732. Comercio al por menor de lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.	-10,0	0,0
4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador	-0,2	0,0
474. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados.	-1,5	0,0

*Establecimientos especializados en la venta de combustibles y lubricantes. Este subtotal es comparable al total comercio minorista y vehículos que se obtiene en los departamentos.
Fuente: DANE – EMC.
PP. Puntos porcentuales
p: Preliminar

COMERCIO AL POR MENOR POR DEPARTAMENTOS
Variación anual: agosto 2020 / agosto 2019
Ventas reales

En agosto de 2020 frente al mismo mes de 2019, las ventas reales del comercio minorista excluyendo las empresas del grupo CIIU 473 (Comercio al por menor de combustible, lubricantes, aditivos y productos de limpieza para automotores, en establecimientos especializados) decrecieron 16,0%.

Seis (6) dominios departamentales presentaron variaciones negativas. Según los departamentos desagregados, las mayores contribuciones a las ventas del comercio minorista sin combustibles ni lubricantes se registraron en Bogotá D.C. y Antioquia, al contribuir con -6,8 puntos porcentuales y -2,2 puntos porcentuales, respectivamente.

Personal ocupado

En agosto de 2020 frente a agosto de 2019, la contratación de personal por parte del comercio minorista sin combustibles ni lubricantes decreció 6,3%. Seis (6) de los siete (7) dominios departamentales presentaron variación negativa, mientras que Cundinamarca presentó una variación de 1,0%; la mayor contribución negativa se presentó en Bogotá con 1,7 puntos porcentuales.

COMERCIO AL POR MAYOR NACIONAL

Variación anual margen comercial: agosto 2020 / agosto 2019

La variación del margen comercial (ventas-costo de la mercancía vendida) del comercio al por mayor (División 46) fue 0,0% para el mes de agosto de 2020 en relación con agosto de 2019, para este mes dos (2) de los tres (3) dominios de publicación presentaron variaciones positivas, siendo el margen comercial del Comercio de Maquinaria y equipo, especializado en otros productos y no especializado el que presenta la mayor contribución al total de la división con 2,8 puntos porcentuales, seguido de Productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador, con 0,1 puntos porcentuales. Por su parte, el margen comercial del Comercio de Materias primas agropecuarias, alimentos bebidas y tabaco; artículos y enseres domésticos exceptuando productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador tuvo una contribución negativa al total de la división 46 de 2,8 puntos porcentuales.

Variación anual del margen comercial mayoristas nominales y el personal ocupado
Total nacional
Agosto 2020 / agosto 2019

Dominio CIIU Rev. 4 A. C. Código - Descripción	Margen comercial Agosto		Personal Agosto	
	Var (%)	Cont. (pp)	Var (%)	Cont. (pp)
Total comercio al por mayor	**0,0**	**0,0**	**-5,3**	**-5,3**
462 - 463 - 4641 - 4642 - 4643 -4644 - 4649. Materias primas agropecuarias; Alimentos bebidas y tabaco; Artículos y enseres domésticos exceptuando productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.	-8,6	-2,8	-7,0	-2,3
4645. Productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.	0,5	0,1	1,9	0,4
465 - 466 - 469. Maquinaria y equipo, especializado en otros productos; No especializado.	6,6	2,8	-7,0	-3,3

Fuente: DANE – EMC
p: Preliminar

Variación año corrido personal ocupado: enero – agosto 2020 / enero – agosto 2019

En el periodo enero – agosto 2020 frente al mismo periodo de 2019, el personal en el comercio mayorista presentó una variación de -3,2%.

Dos (2) dominios de estudio presentaron variaciones negativas. El dominio que presentó la mayor contribución negativa al personal ocupado en lo corrido del año fue Maquinaria y equipo; comercio mayorista especializado en otros productos; no especializados con -2,1 puntos porcentuales.

En el segundo trimestre de 2020pr, el Producto Interno Bruto, en su serie original, decrece 15,7% respecto al mismo periodo de 2019 (ver tabla 1).

Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

•Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 34,3% (contribuye -6,6 puntos porcentuales a la variación anual).

•Industrias manufactureras decrece 25,4% (contribuye -3,1 puntos porcentuales a la variación anual).

•Construcción decrece 31,7% (contribuye -2,1 puntos porcentuales a la variación anual).Durante el primer semestre de 2020, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un decrecimiento 7,4%. Esta variación se explica principalmente por:

•Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 16,5% (contribuye -3,2 puntos porcentuales a la variación anual).

•Industrias manufactureras decrece 13,2% (contribuye -1,6 puntos porcentuales a la variación anual).

•Construcción decrece 21,0% (contribuye -1,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie corregida de efecto estacional y calendario decrece 14,9%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores decrece 34,9%.

Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 33,7%.

Construcción decrece 24,8%.

Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen1
2020pr– Segundo trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2020- II[pr] / 2019-II[pr]	2020[pr] / 2019[pr]	2020[pr] - II / 2020[pr] - I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,1	4,0	-6,1
Explotación de minas y canteras	-21,5	-12,1	-18,5
Industrias manufactureras	-25,4	-13,2	-21,6
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	-8,6	-2,6	-10,9
Construcción	-31,7	-21,0	-24,8
Comercio al por mayor y al por menor[3]	-34,3	-16,5	-33,7
Información y comunicaciones	-5,2	-2,0	-4,1
Actividades financieras y de seguros	1,0	1,6	0,3
Actividades inmobiliarias	2,0	2,3	0,1
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	-10,2	-3,9	-11,8
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	-3,7	-0,6	-3,8
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	-37,1	-20,1	-34,9
Valor agregado bruto	**-15,7**	**-7,4**	**-15,8**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	-16,0	-7,5	-14,5
Producto Interno Bruto	**-15,7**	**-7,4**	**-14,9**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

[pr]preliminar

[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

[2]Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

[3]Comercio al por mayor y al por menor; alojamiento y servicios de comida.

[4]Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.

[5]Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.

[6]Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

Industrias manufactureras

En el segundo trimestre de 2020, el valor agregado de las industrias manufactureras decrece 25,4% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2019. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

 Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco decrece 7,6%.

 Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 56,1%.

 Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 14,7%.

 Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos decrece 27,0%.

 Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación

de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 35,6%.

 Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras decrece 37,4%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie corregida de efecto estacional y calendario, el valor agregado de las industrias manufactureras decrece en 21,6%, explicado por:

•Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco decrece 11,1%.

•Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 47,3%.

•Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 16,8%.

•Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos decrece 25,0%.

•Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 30,5%.

•Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras decrece 34,4%.

Actividad económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2020- II[Pr] / 2019-II[Pr]	2020[Pr] / 2019[Pr]	2020[Pr] - II / 2020[Pr] - I
Elaboración de productos alimenticios[2]	-7,6	-1,0	-11,1
Fabricación de productos textiles[3]	-56,1	-33,8	-47,3
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles[4]	-14,7	-6,5	-16,8
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles[5]	-27,0	-14,5	-25,0
Fabricación de productos metalúrgicos básicos[6]	-35,6	-21,0	-30,5
Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras	-37,4	-21,2	-34,4
Industrias manufactureras	**-25,4**	**-13,2**	**-21,6**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

[Pr]preliminar

[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

[2]Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco.

[3]Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles.

[4]Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales.

[5]Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos.

[6]Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo.

Comercio al por mayor y al por menor

En el segundo trimestre de 2020, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida decrece 34,3% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2019. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

 Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas decrece 18,7%.

 Transporte y almacenamiento decrece 36,9%.

 Alojamiento y servicios de comida decrece 66,6%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie corregida de efecto estacional y calendario, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida decrece en 33,7%, explicado por:

 Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas decrece 22,7%.

 Transporte y almacenamiento decrece 35,3%.

 Alojamiento y servicios de comida decrece 63,2%.

Importaciones

En el segundo trimestre de 2020, las importaciones decrecen 28,8% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2019. Para la serie corregida de efecto estacional y calendario, las importaciones decrecen en 28,6%, respecto al trimestre inmediatamente anterior.

Importaciones

Tasas de crecimiento en volumen1

2020pr– Segundo trimestre

Componente del gasto	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2020Pr- II / 2019Pr-II	2020Pr / 2019Pr	2020Pr - II / 2020Pr - I
Importaciones	-28,8	-15,9	-28,6

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Prpreliminar

1Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

Contexto económico general

A continuación se presentan algunos indicadores relevantes de la economía colombiana, puntualmente el mercado laboral, el comportamiento de la inflación y el movimiento de la tasa de cambio en el país para los últimos años. El comportamiento y análisis de estos indicadores es de vital importancia debido a que estos afectan de forma transversal todos los demás mercados en el país.

Para el mes de septiembre de 2020, la tasa de desempleo del total nacional fue 15,8%, lo que significó un aumento de 5,6 puntos porcentuales frente al mismo mes del año anterior (10,2%). La tasa global de participación se ubicó en 60,1%, lo que representó una reducción de 2,7 puntos porcentuales frente a septiembre del 2019 (62,8%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 50,6%, presentando una disminución de 5,7 puntos porcentuales respecto al mismo mes del 2019 (56,3%).

La inflación de los últimos 12 meses en Colombia, con corte a noviembre, fue de 3,84%.

Lo cual es una buena noticia porque los analistas estaban esperando una cifra entre 3,6% y 4,09%; muchos esperando que el dato de ese mes siguiera impactando a la inflación.

Por grupos, los que tuvieron mayores incrementos en el onceavo mes del año están alimentos (6,43%), educación (5,75%), bebidas alcohólicas y tabaco (4,96%) y alojamiento y servicios públicos (3,61%).

En tercer lugar se ubicó restaurante y hoteles, que aumentó 0,32%, fundamentalmente por las alzas en los almuerzos y desayunos, y las comidas básicas que los colombianos consumen en la calle. En tanto, alojamiento y servicios públicos tuvo una variación al alza de 0,30%, eso se debe por los incrementos en la electricidad y el gas en noviembre.

En octubre, los arriendos se pusieron apenas dos puntos del índice de precios al consumidor (IPC) mensual y durante noviembre se estaba colocando tres puntos básicos. Pero fundamentalmente, electricidad y gas pasaron de poner tres puntos básicos a seis. Según los expertos, esto tiene que ver con la devaluación, pero también con que ya se está pagando la sobretasa de $4 por kilovatio, aprobado para Electricaribe en el Plan de Desarrollo".

A pesar de lo anterior, la inflación del país tuvo una leve caída frente a octubre, cuando esta registró 3,86%, lo cual se debió, en gran parte, por las correcciones logradas en los precios de los alimentos.

Comportamiento del Salario Mínimo Legal Vigente (SMLV).

El salario mínimo colombiano se define cada fin de año en un arreglo institucional entre el Gobierno Nacional, gremios empresariales y líderes sindicales que representan a los trabajadores (Banco de la República – El Salario Mínimo: aspectos generales sobre los casos de Colombia y otros países). Durante los últimos 17 años la variación anual de la inflación se ubica aproximadamente entre el 3.6% y 7%. El gráfico ratifica el incremento de los salarios dado el incremento en la inflación con el fin de mantener el poder adquisitivo de los trabajadores colombianos en el último año (3.5%).

Año	salario mínimo mensual	variación
2018	$781.242	5,90%
2019	$828.116	6%
2020	$877.809	6%
2021	$908.526	3,50%

Fuente: Banco de la República.

3. Análisis de la Demanda

La información de la demanda permite SSP recopilar información histórica sobre Contratar con un laboratorio o Entidad certificada para Tomar muestras de agua de consumo y analizar sustancias de interés sanitario con el fin de medir características químicas de sustancias que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana de acuerdo con lo establecido en el cuadro No 2 del artículo 5 de la Resolución 2115 de 2007.

La información orienta la definición y verificación de la necesidad, así como la determinación de requisitos habilitantes, especificaciones, requisitos mínimos técnicos y metodologías de evaluación y adjudicación, entre otros. A continuación presenta la información consultada para este fin por parte de SSP.

3.1 Definición de la necesidad.

Como Autoridad Sanitaria de Santiago de Cali, la Secretaría de Salud Pública dirige y coordina el sector salud y actúa como ente rector del Sistema de Seguridad Social en Salud en el ámbito de sus competencias. Su quehacer va dirigido al liderazgo y regulación sectorial, al cumplimiento de las funciones esenciales en Salud Publica, la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, mediante la implementación de servicios colectivos en salud, y la inspección y vigilancia sobre los responsables de la prestación de servicios individuales de salud. De igual forma, la administración de los recursos que financian el aseguramiento. Así como la prevención de riesgos sanitarios del ambiente y el saneamiento básico.

Las reacciones de solidaridad y de trabajo colaborativo que se develan en el distanciamiento social, señalan la extraordinaria dependencia mutua de nuestras familias y comunidades, mostrando como los modos de la acción social integradora, en medio de los distanciamientos, puede diseñar soluciones a los problemas sociales desde el reconocimiento de las experiencias concretas y particulares de las personas.

En este sentido, la intervención de determinantes sociales de la salud dirigida a promover entornos y modos, condiciones y estilos de vida saludables, se fortalecerá a través de la articulación del sector público, privado, la academia y la sociedad civil considerando de manera individual y/o combinada los determinantes sociales, económicos, políticos, ambientales, sanitarios, tecnológicos y biológicos que tengan potencial de afectar la salud y reducir la carga socio ambiental de la enfermedad a nivel territorial a través del Consejo Territorial de Salud Ambiental – COTSA Municipal.

De igual forma, la necesidad se fundamenta en que es deber de la Secretaría de Salud Pública Municipal fortalecer su capacidad de rectoría en salud, para dar una óptima respuesta a las necesidades de los ciudadanos en temas de salud y así mismo ajustarse al cumplimiento del Plan de Desarrollo 2020-2023 ejecutando los procesos en mención y manteniendo el certificado de calidad obtenido con la norma

ISO 9001:2015, es por esto que se requiere el cumplimiento de ciertas actividades como adquirir los servicio de un Laboratorio de ensayo para realizar los análisis físico, químico y microbiológico de las muestras de agua para consumo humano y de uso recreativo y a su vez emitir el respectivo Informe de Ensayo con los cálculos del IRCA,IRAPI y el ISL de las muestras de agua colectadas por el Laboratorio de la S.S.P.

En el año 2019 el Laboratorio de la Secretaria de Salud suspendió las actividades de análisis por la afectación de la obra civil que se está llevando a cabo en las instalaciones de la Secretaria en su fase II de reforzamiento estructural, lo cual no permitió que el Laboratorio enviara la información requerida para quedar incluidos en la resolución 2625 de 27 de septiembre -2019 en la cual el Ministerio de Salud y Protección Social autoriza a los laboratorios para realizar los análisis Físico, químico y microbiológico al agua para consumo humano y uso recreativo, la cual está vigente y en proceso de actualización para la vigencia 2022. Para subsanar parte de esta problemática se logró el apoyo del laboratorio de la Secretaria de Salud pública del Departamento del Valle para realizar solamente análisis físico, químico y microbiológico de agua provenientes de los prestadores de servicio de agua en el área Urbana y Rural. Por esta razón se requiere contratar los servicios de otro laboratorio particular que cumpla con la normatividad vigente para su funcionamiento y tenga la capacidad instalada para realizar los análisis y generar un informe de ensayo de agua de las muestras de agua colectadas en establecimientos e inmuebles que tienen sistemas de almacenamiento y distribución de agua para consumo humano y estanques de piscinas y/o estructuras similares. A su vez siendo el informe de Ensayo de agua un insumo de entrada al procedimiento de IVC, actividades que están reflejadas en el Plan de Trabajo del Programa de Calidad de agua en las acciones de vigilancia y control a establecimientos que tienen tanques de almacenamiento de agua y piscinas, encontrándose que al mes de Octubre del 2021, la meta del plan de trabajo de esta actividad y la entrada de este insumo tiene un cumplimiento del 0% en su ejecución en establecimientos con piscinas y un 22% en sistemas de almacenamiento de agua para consumo humano.

En consecuencia de lo anterior, la Secretaría de Salud Pública Municipal requiere contar con los servicios de una persona natural o jurídica como laboratorio de ensayo con idoneidad, autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social (resolución 00002625 del 27/09/2019), acreditado ante el ONAC y relacionado con el objeto del contrato y actividades que se ejecutaran a través de él para fortalecer el normal desarrollo de las funciones que por ley le han sido asignadas a la dependencia; específicamente en realizar toma de muestra de agua en red de distribución, sistemas de almacenamiento de agua y estanques de piscinas y/o estructuras similares, ubicados en el área urbana y rural nucleada del Municipio de Santiago de Cali, los análisis de las muestras de agua colectadas y, sus resultados de los parámetros contratados; con el propósito de medir las características físicas,

químicas y microbiológicas del agua para consumo humano y de uso recreativo ,que al sobrepasar los valores máximos aceptables tienen implicaciones en la salud y/o reconocido efecto adverso en la salud humana, deben enmarcarse dentro de los valores máximos aceptables que se señalan en la 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, Decreto 780 de 2016-Titulo 7 Art 2.8.7.1.2.3.MPS y Ley 9 de 1979 Ministerio de Salud y protección social, resolución 4145.010.21.1.914.000184 de fecha 09/07/2020 Municipio de Santiago de Cali y Resolución 4145.0.21.0382-21 Noviembre de 2014 Municipio de Santiago de Cali-S.S.P

Para lograr el cumplimiento de las actividades y meta establecida para la vigencia 2021, en el plan de trabajo del procedimiento de IVC-programa de la Vigilancia de la Calidad de agua en los establecimientos e inmuebles que tienen sistemas de almacenamiento de agua para consumo humano y agua de uso recreativo-piscinas.

3.2 Procesos de Contratación del Municipio de Santiago de Cali

Histórico de compras o adquisiciones de la entidad

Número de Proceso	Estado	Objeto	Cuantía	Fecha (dd-mm-aaaa)
4145.0.32.035-2016	celebrado	Contratar un laboratorio o entidad certificada para análisis de muestras de agua de consumo humano con el fin de medir características químicas de sustancias que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana de acuerdo a lo establecido en el artículo 5 de la resolución 2115 de 2007, en desarrollo de los proyectos denominados Fortalecimiento Sistema de Vigilancia en Salud Pública en el Municipio de Cali, con Ficha EBI 01-04174.	$44,801,520	12-10-2016
- Contratista: ANALISIS AMBIENTAL S.A.S. - Forma de pago: tres cuotas iguales - Pólizas de cumplimiento: cumplimiento, pago de salarios y prestaciones sociales e indemnizaciones laborales, calidad y correcto funcionamiento de los bienes, calidad del servicio. - Culminación: 100% satisfacción				
4145.0.32.028-2017	celebrado	Contratar con un laboratorio o entidad certificada para análisis de muestras de agua de consumo humano con el fin de medir características químicas de sustancias que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana de acuerdo a lo establecido en el artículo 5 de la resolución 2115 de 2007, en desarrollo del proyecto denominado	$32,409,650	31-08-2017

		FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INSPECCION, VIGILANCIA Y CONTROL – IVC EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI FICHA BP1041867.		
- Contratista: ASEBIOL S.A.S - Forma de pago: tres cuotas iguales - Pólizas de cumplimiento: cumplimiento, pago de salarios y prestaciones sociales e indemnizaciones laborales, calidad y correcto funcionamiento de los bienes, calidad del servicio. - Culminación: 100% satisfacción				

Fuente: SECOP

3.2 Procesos de Contratación de otras Entidades Estatales

A continuación se relaciona los procesos de contratación de otras entidades estatales que consultó el organismo para identificar la manera en que se compra el bien o servicio y recopilar las buenas prácticas de contratación.

Número de Proceso	**Estado**	**Entidad**	**Objeto**	**Departamento y Municipio de Ejecución**	**Cuantía**	**Fecha (dd-mm-aaaa)**
IP- MC- 070-2015	celebrado	Cundinamarca - alcaldía municipio de Tabio	consultoría para la caracterización de vertimientos identificados en el plan de saneamiento y manejo de vertimientos (psmv) ubicados en el municipio de Tabio Cundinamarca con el fin de realizar auto declaración ante la corporación autónoma regional car	**Cundinamarca** : Tabio	$4,468,000	12-08-2015
MC-PS-246-2015	celebrado	caldas - alcaldía municipio de Samaná	Prestación de servicios técnicos para el desarrollo de campañas educativas y de concientización acerca del impacto negativo generado por la producción y mal manejo de los residuos sólidos domiciliarios sector sedes educativas el silencio.	**caldas** : Samaná	$3,000,000	12-08-2015

PN SECSA BOGOTA MIC 011 15	celebrado	división de sanidad de la policía nacional	prestación de los servicios de caracterización de aguas residuales industriales y domésticas generadas por el hospital central y nivel i y ii de la seccional sanidad Bogotá y servicio de análisis fisicoquímico y microbiológico de agua potable del Espha hospital central, complejo Edgar Yesid Duarte Valero y establecimientos de sanidad policial nivel i y ii de la seccional	**Bogotá D.C. : Bogotá D.C.**	$18,337,268	30-07-2015

Fuente: SECOP

4. Análisis de la Oferta

A continuación, SSP presenta la información proveniente de la oferta del mercado de la Empresas que proveen servicio

Laboratorios que realizan análisis físicos, químicos y microbiológicos del agua para consumo humano en el municipio de Santiago de Cali

No.	RAZON SOCIAL
1	AVALQUIMICO S.A.S
2	ECOQUIMICA LTDA
3	WATER TECHNOLOGY ENGENERING S.A.S
4	ALVAREZ MEDINA - LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA
5	ANGEL DIAGNOSTICA S.A.
6	AQALAB LABORATORIO S.A.S
7	ANALISIS AMBIENTAL LTDA
8	CENTRO INTEGRAL DE ANALISIS
9	FUNDACION CINARA
10	HIDROAMBIENTAL LTDA
11	LABORATORIO BIOCENTER S.A.S
12	LABORARIO DE ALIMENTOS Y SIMILARES - MICROQUIM S.A.S
13	LABORATORIO DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD - UNIVERSIDAD DEL VALLE
14	MICROAMBIENTAL INGENIERIA S.A.S
15	MICROLAB S.A.S
16	CHEMICAL LABORATORIO S.A.S
17	LABORATORIO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
18	BIOLAB DEL VALLE S.A.S

FUENTE: GRUPO SALUD AMBIENTAL - SSPM - Julio 29 de 2019

En la siguiente tabla se identificaron los posibles proveedores del mercado y quienes presentaron las cotizacion para el presente estudio

Razón social	Ciudad
Laboratorio Microbiológico de alimentos Microlab SAS	Cali

4.1 Cadena de suministro

En este tema se identifican varios aspectos a tener en cuenta:

- Las tarifas, el cumplimiento, el servicio, la calidad de los bienes entregados, juegan un papel definitivo ante el costo de los servicios ofrecidos.
- La planeación estratégica, la optimización de los recursos, la programación, son fundamentales y hacen parte del valor agregado.

- Los empresarios del Sector reconocen que ante la pluralidad de empresas y ofertas, se debe competir con Calidad, Servicio, Eficiencia, que solo se brindan con la Satisfacción Total del Cliente.

4.2 Análisis de precios **Comparación de precios de acuerdo a cotizaciones obtenidas en el mercado:**

No.	Descripción	P/unt	IVA	V/total
1	REALIZAR ANALISIS FISICO QUIMICO Y MICROBIOLOGICO DE AGUA DE USO RECREATIVO (ESTANQUES DE PISCINA Y/O ESTRUCTURAS SIMILARES) Y EMITIR UN INFORME DE ENSAYO	$261.900	$49.761	$311.661
2	REALIZAR ANALISIS FISICO QUIMICO Y MICROBIOLOGICO DE AGUA POTABLE PARA CONSUMO HUMANO (PUNTOS CONCERTADOS Y SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLETANQUES) Y EMITIR UN INFORME DE ENSAYO	$281.405	$53.467	$334.872

Esto valores corresponden a precios de referencia para cada tipo de servicio a presentar, aunque cuando se trata de un servicio cuya prestación no se puede programar y proyectar en un 100%, se establecen los valores de referencia de acuerdo a la cotización presentada.

El contrato será por el valor del presupuesto, el cual funcionara como un fondo sobre el cual se descontara cada factura por concepto de Análisis Físico, Químico y Microbiológico de aguas Potables de Consumo Humano y de Uso Recreativo, que presente el contratista hasta agotar el presupuesto, teniendo como fecha límite el término de la presente vigencia.

La SSP, ha estimado el presupuesto para el siguiente proceso de selección en la suma de NOVENTA MILONES DE PESOS M/CTE ($90.000.000.oo)**,** incluidos los costos directos e indirectos que conlleven la ejecución del contrato, el impuesto al valor agregado IVA, y demás contribuciones Municipales vigentes.

5. Conclusiones

1. De acuerdo con el análisis del sector elaborado como requisito para iniciar el proceso de contratación con el cual se busca satisfacer las necesidades reconocidas por el Municipio de Santiago de Cali, este organismo concluye que es posible adelantar proceso de contratación utilizando la modalidad que ofrece el Estatuto General de Contratación, tal como lo describe el literal h) de la artículo segundo de la Ley 1150 de 2007.

2. Este estudio de sector basó el análisis de los aspectos técnicos y legales para el sector de comercio minorista, teniendo en cuenta el referente de calidad del sector, que son todos aquellos proveedores.

3. Establecer como forma de pago según avance en ejecución, previo certificado del supervisor del contrato en el cual conste el cumplimiento a satisfacción de lo facturado. El cobro debe realizarse en función de los precios unitarios de los bienes y servicios pactados en el contacto. Se considera como buena práctica que el contratista se comprometa a mantener vigente durante la ejecución del contrato los precios ofertados en la propuesta. Los precios ofertados en la propuesta debían incluir impuestos, tasas y contribuciones legalmente establecidas a cargo del contratista, así como cualquier otro gasto relacionado. Además, obligaba al contratista a llevar un control sobre la ejecución del contrato, con el fin de no sobrepasar el monto del mismo en ningún momento.

3. Que para el proceso de selección que se adelante se tendrán en cuenta el análisis de la oferta y la demanda, específicamente en los requisitos habilitantes y el análisis de precios como requisito para la elaboración del presupuesto.

4. De acuerdo al análisis del sector estima un valor de inversión en este proceso de NOVENTA MILLONES DE PESOS MCTE. ($ 90.000.000,oo), incluido IVA y todos los impuestos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y municipales que se causen para la suscripción, legalización y ejecución del contrato, requerido para contratar: “Realizar Análisis Físico, Químico y Microbiológico de aguas Potables de Consumo Humano y de Uso Recreativo en muestras colectadas por el Laboratorio de la Secretaria de Salud, en desarrollo del proyecto denominado “MEJORAMIENTO DE LAS ACCIONES DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL EN SANTIAGO DE CALI FICHA BP-26002955”, teniendo en cuenta la cotización presentada, El contrato será por el valor del presupuesto, el cual funcionara como un fondo sobre el cual se descontara cada factura por concepto de Análisis Físico, Químico y Microbiológico de aguas Potables de Consumo Humano y de Uso Recreativo, que presente el contratista hasta agotar el presupuesto, teniendo como fecha límite el término de la presente vigencia.

6. Respecto a los procesos encontrados la SSPM ha realizado procesos cuyos objetos son similares y que por la especificidad técnica y naturaleza del servicio a contratar estos han sido adelantados por mínima cuantía y teniendo en cuenta el monto a contratar se recomienda adelantar el proceso por mínima cuantía.

Para constancia se firma en Santiago de Cali, a los ocho (08) días del mes de noviembre de 2021.

Elaboró:

SANDRA LORENA BARRERA ARIAS
Ingeniero Industrial
Grupo de gestión contractual

Revisó aspectos jurídicos: Héctor G. Hurtado. contratista Grupo gestión contractual