PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA CONTRACTUAL

FORMATO
INFOME DE SUPERVISIÓN

INFORME DE SUPERVISIÓN No. 01 del 26/12/2023	
DIRECCIÓN, ÁREA, REGIONAL O CENTRO ORDENADORA DE GASTO:	CENTRO ATENCION SECTOR AGROPECUARIO
SUPERVISOR DEL CONTRATO:	Natalia Marulanda Mendez
APOYO A LA SUPERVISIÓN:	Monica Adriana Bedoya
CONTRATO No:	CO1.PCCNTR.5642142
TIPO DE CONTRATO:	Prestacion de Servicios
OBJETO:	Desarrollar las actividades contempladas en el Plan de Ahorro y Uso Eficiente del Agua PUEA aprobado por la CARDER a través de resolución No. 2480 de 2023 a implementar en la sede El Lembo del Centro Atención Sector Agropecuario.
VALOR:	Treinta millones de pesos mda/cte MDA/CTE. ($30.000.000,00)
CONTRATISTA:	DEL RIO RESTREPO ALEJANDRO
NIT:	18516666
LUGAR DE EJECUCIÓN:	CENTRO ATENCION SECTOR AGROPECUARIO
FECHA DE SUSCRIPCIÓN:	07 de Diciembre de 2023
FECHA DE INICIO:	13 de Diciembre de 2023
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO:	Ocho (08) dias
VALOR INICIAL DEL CONTRATO:	Treinta millones de pesos mda/cte MDA/CTE. ($30.000.000,00)
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO:	Treinta millones de pesos mda/cte MDA/CTE. ($30.000.000,00)
PRÓRROGA No x:	N/A
ADICIÓN No. x:	N/A
SUSPENSIÓN No. x:	N/A

FORMA DE PAGO:	El SENA cancelará al CONTRATISTA el valor del Contrato mediante un (1) único pago previa presentación de la correspondiente cuenta de cobro o factura aprobada y recibida a entera satisfacción por parte del Supervisor designado y con el cumplimiento de los requisitos administrativos y fiscales exigidos por la Ley y la Entidad, entre ellos, acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes Parafiscales. Todo lo anterior dando cumplimiento a la ley 789 de 2002, artículo 23 de la ley 1150 de 2007. El pago está sujeto a la disponibilidad de PAC. El SENA efectuará al CONTRATISTA las retenciones que, en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación.

OBLIGACIONES	ACTIVIDADES REALIZADAS	PRODUCTO
1.1.1 Obligaciones Específicas del Contratista:		
a. Asesorar técnicamente a la entidad en la implementación PUEAA y el cumplimiento de los compromisos adquiridos en la ejecución del mismo	Se realizo capacitación al personal de la sede sobre lo que es el PUEAA y el objetivo de su implementación.	Informe capacitación, sobre PUEAA
b. Entregar al SENA los planes de monitoreo y aforos a realizar, antes, durante y después de la ejecución del contrato.	Se coordino con el Dinamizador ambiental y se le realizo entrega del plan de aforo a realizar.	Ejecución de aforo.
c. Entregar los resultados de los estudios de monitoreos y aforos realizados durante la ejecución del contrato.	El aforo se realizo en presencia del apoyo ambiental, como resultado se realizo entrega del informe con el resultado del aforo.	Informe del aforo realizado**.**

d. Presentar un informe detallado de los hallazgos encontrados en las revisiones de los componentes de acueducto.	Se realizo recorrido del sistema de captación y almacenamiento de agua que se tiene en la sede.	Informe de los hallazgos encontrados durante el recorrido.
e. Presentar certificados de los medidores y micromedidores a instalar	Se presentaron los certificados de los micromedidores que se instalaron en los diferenrtes puntos de la sede.	Certificados de los micromedidores instalados.
f. Entregar material de las socializaciones realizadas sobre el PUEAA.	Presentacion en power point de uso eficiente del agua.	Presentación de la capacitación
g. Entregar mensualmente la medición realizada a los diferentes aparatos medidores y micromedidores.	Realizo capacitación sobre la lectura que se debe de realizar a los diferentres micromedidores, adicionalmente se oriento al apoyo ambiental sobre la creación y diligenciamiento de formatos de seguimiento.	Capacitación sobre toma de medición en los micromedidores.
h. Presentar un estudio de la revisión de la red de aducción, conducción y distribución de agua para evidenciar fugas visibles y realizar registro de perdida de agua.	Realizo recorrido del sistema de captación y almacenamiento de agua que se tiene en la sede. Donde se evidencio una fuga significativa en el tanque de almacenamiento.	Informe donde se detalla la fuga visible en el tanque de almacenamiento.
i. Realizar un estudio del balance mensual de agua en el sistema y realizar registro de perdida de agua.	se oriento al apoyo ambiental sobre la creación y diligenciamiento de formatos de seguimiento	Capacitación sobre toma de medición en los micromedidores.
j. Realizar un estudio de aforo mensual en las fuentes abastecedoras, medición de consumo de agua.	Realizo aforo con método de flotador a la fuente abastecedora.	Ejecución de aforo.

k. Instalar un macromedidor y cuatro micromedidores para la medición de consumo de agua en las instalaciones, el cual deberá continuar instalado una vez finalice el contrato para la realización de análisis y monitoreos constantes por parte de la entidad.	Realizo la instalación de 4 micromedidores en los ambientes de avicola – ganadería, agroindustria, zona de riego y porcicola. El macromedidor se instalo en la tubería que conduce el agua hasta e tanque de almacenamiento.	Registro fotografico
l. Capacitar en el registro de mediciones de medidores de consumo de agua.	Realizo capacitación sobre la lectura que se debe de realizar a los diferentres micromedidores, adicionalmente se oriento al apoyo ambiental sobre la creación y diligenciamiento de formatos de seguimiento.	Presentación de la capacitación
m. Realizar una capacitación de educación ambiental respecto del uso eficiente y ahorro del agua, diseñando un plegable y publicando avisos para acciones entorno al PUEAA	Realizo capacitación al personal de la sede sobre la importancia de la implementación del PUEAA y sobre tips para el uso eficiente del agua.	Presentación de la capacitación
n. Realizar inspección y monitoreo de áreas de protección de corrientes hídricas en zonas de manejo especial.	Realizo recorrido desde el afloramiento de la fuente abastecedora y por todo su cauce hasta desembocar en al rio san eugenio.	Informe de la inspección
o. Utilizar implementos nuevos y de óptima calidad, libres de defectos, vencimientos e imperfecciones y cumplir con las especificaciones técnicas y	Los micromedidores y macromedidor fueron instalados nuevos, con su respectivo certificado de calibración	Registro fotográfico.

de seguridad, acordes a la funcionalidad del equipo y a lo establecido por los fabricantes de la maquinaria.		
p. Ponerse de acuerdo con la supervisión del contrato para el inicio de las actividades teniendo en cuenta el plazo de ejecución del contrato.	Durante la ejecución de las actividades se sostuvo contacto continuo con la supervisión del contrato.	
q. Presentar soportes y/o evidencias que requiera la entidad por medio del supervisor relacionada con el equipo de trabajo antes y durante la ejecución del contrato.	La persona encargada de realizar las actividades cumplío con lo solicitado, siendo ingeniero ambiental de profesión.	
r. Reportar al supervisor del contrato de manera inmediata, cualquier novedad o anomalía sucedida en el desarrollo de la ejecución del objeto contractual.	Durante la ejecución de las actividades se sostuvo contacto conotinuo con la supervisión del contrato.	
s. debe ser realizado por personal idóneo, en caso de que el personal que realice las actividades realice daños en equipos y/o elementos, el contratista debe responder por estos.	La persona encargada de realizar las actividades cumplio con lo solicitado, siendo ingeniero ambiental de profesión.	
t. Mantener durante la ejecución del contrato, el personal ofertado. En caso de requerir cambio de personal, deberá enviarse previamente	No se realizo cambio de personal durante la ejeucion del contrato.	

al supervisor, los soportes del personal que realizará los estudios y contar con la aprobación del mismo frente a la idoneidad y experiencia. u. El contratista debe aportar todas las herramientas e implementos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.		
v. Deberá tener en cuenta todos los gastos directos e indirectos en los que incurra por la suscripción, legalización o ejecución del contrato, como impuestos, tributos constitución de las garantías en caso de que se requiera, son de cargo exclusivo del contratista, suministro, transporte, operarios y demás gastos para el debido cumplimiento. Por lo tanto, los precios que se propongan deberán considerar tales conceptos	El contratista suministros todos los elementos utilizados durante la ejecución del contrato, (micromedidores, macromedidor, tubería, llaves de paso y accesorios de acuduectos necesarios para la realizar las actividades propuestas)	**Certificados de micromedidor y macromedidor**
w. El contratista deberá entregar el área donde se efectúen las labores en las mismas o mejores condiciones que el SENA le entrega.	El contratista encontrego las diferentes áreas de trabajo de manera optima y en buenas condiciones.	**Registro fotografico**
x. El contratista se obliga a sostener los precios ofertados	Los precios estipulados se sostuvieron durante la ejecución del contrato.	

dentro de la ejecución del contrato.		
Obligaciones De Seguridad en el Trabajo		
a. Dar cumplimiento a las obligaciones del Sistema de Seguridad Social (salud pensión y riesgos laborales) así como al SG-SST y demás normas aplicables y enviar relación del personal que ingresa a las instalaciones y presentar los documentos respectivos de los trabajadores que ingresarán a la sede donde se acrediten todos los anteriores (planilla de pago de seguridad social del trabajador y Certificados de Salud, Pensión y ARL que certifiquen afiliación activa de los trabajadores que realizarán la labor, estos deberán tener fecha vigente del mes en que ingresaran a realizar la actividad y deberán ser expedidos directamente por la ARL, EPS y AFP).	Se evidencio que el contratista cumple con sus obligaciones en el sistema social de seguridad.	**Planilla de aportes a seguridad social.**
b. Todo contratista que vaya a ingresar a las sedes o subsedes debe contar con la inducción de seguridad y salud en el trabajo del SENA.	Se realizo socialización de los protocolos de seguridad y salud en el trabajo, como en la parte ambiental de la sede por parte del apoyo ambiental de la sede.	

Nota: Aplicable únicamente cuando se requiere ingreso de personal externo a la entidad para el cumplimiento de contrato.		
c. El contratista debe disponer de formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro) y demás formatos de ley, debidamente diligenciados, socializados y firmados por sus trabajadores en caso de realizar actividades de riesgo.	No se realizaron trabajo de alto riesgo en la ejecución del contrato.	
d. Dotar al personal encargado de dar cumplimiento al objeto contractual con los elementos de protección personal que sean necesarios, los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas exigidas por la legislación colombiana vigente. De acuerdo con la actividad que se realizará En cumplimiento con el artículo 2.2.4.6.24, punto 5 del Decreto 1072 de 2015. Contractual. (Esta dotación debe hacerse cada que el trabajador lo requiera y los EPP entregados deben ser de acuerdo con la actividad a desarrollar).	El contratista conto con los elementos necesarios y en buen estado para la realización de las actividades estipuladas en el contrato.	
e. El contratista deberá contar con sus propios sistemas de	No aplica	

acceso y estos deben estar certificados (andamios, escaleras, plataformas) y debe contar con evidencia del mantenimiento e inspección. (en caso de que aplique).		
f. El contratista debe contar con el plan de rescate incluyendo equipos, personal entrenado para rescate y recursos para atención de primeros auxilios. (El contratista deberá tener en el lugar de trabajo los elementos para atender la emergencia: camilla, botiquín, extintor, equipo de rescate, etc, estos serán verificados por el equipo de SST) g. Dar cumplimiento a todas las exigencias que se encuentran en la Resolución 4272 del 2021 (Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas) si durante las actividades se realizan tareas a más de 2.0 mts del piso. El contratista debe cumplir con todos los requisitos que se encuentran en la Resolución entre ellos los siguientes: • Presentar listado de trabajadores que desarrollen	**No aplica**	

actividades de trabajo en alturas • Deberá contar con un Coordinador de trabajo seguro en alturas quien deberá ejercer acompañamiento a la tarea. (Este debe tener certificados vigentes para trabajo seguro en alturas avanzado y reentrenamiento acorde a requerimientos de la normatividad vigente no mayor a un año y en el nivel correspondiente y certificado de coordinador). y deberá permanecer durante el tiempo y horario de inicio y final en el que se ejecute la tarea. • Entregar copia de los certificados de capacitación para trabajo seguro en altura avanzado y reentrenamiento acorde a requerimientos de la normatividad vigente no mayor a un año y en el nivel correspondiente. • Aportar los permisos diarios diligenciados para trabajos de alto riesgo. Si aplica (alturas, espacios confinados, etc.) antes de iniciar la ejecución de cada una de las actividades que impliquen este riesgo.		

• Deberá disponer de formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado sus trabajadores. • Suministrar a sus trabajadores los elementos de protección personal para trabajos en alturas, certificados por las instancias competentes del nivel nacional o internacional (certificado del fabricante) y deben ser resistentes a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión, la corrosión y al calor. • Deberá entregar los formatos de inspección de elementos y equipos de protección contra caídas, sistema de acceso y barreras para trabajo en alturas debidamente diligenciados y certificados (esta actividad se deberá ejecutar antes de iniciar las labores). • Señalizar la zona donde se estén realizando trabajos en alturas.		
Obligaciones Ambientales		
a. Entregar certificados de calibración del macro y micromedidores instalados.		

b. Entregar la documentación realizada durante el proceso a la entidad.		

FECHA	No. DE FACTURA	VALOR A CANCELAR	VALOR EJECUTADO	SALDO DEL CONTRATO	%EJECUCIÓN FINANCIERA
20/12/2023	Documento equivalente 9121-004	$ 30.000.000,00	$ 30.000.000,00	$ -	100,00%

OBSERVACIONES

Se recibió a satisfacción el desarrollo del contrato en el tiempo establecido.

Natalia Marulanda Mendez
Supervisor del Contrato

Elaboró: Luis Felipe Muñoz Orozco
Monica Bedoya, Apoyo Supervisión Contratos

ALEJANDRO
DEL RIO RESTREPO
Ingeniero Ambiental Especialista
Consultoría, Innovación y Sostenibilidad

INFORME FINAL DE CONTRATO DE MÍNIMA CUANTÍA MC-RSR-CASA-181-2023

OBJETO ES: DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CONTEMPLADAS EN EL PLAN DE AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA PUEA APROBADO POR LA CARDER A TRAVÉS DE RESOLUCIÓN NO. 2480 DE 2023 A IMPLEMENTAR EN LA SEDE EL LEMBO DEL CENTRO ATENCIÓN SECTOR AGROPECUARIO

CONTRATISTA

ALEJANDRO DEL RIO RESTREPO
C.C. 18516666

SUPERVISIÓN

NATALIA MARULANDA MÉNDEZ
Centro Agropecuario Risaralda

PEREIRA DICIEMBRE DE 2023

CONTENIDO

INTRODUCCCIÓN 3
OBJETIVOS 5
Objetivo Especifico 5
ANALISIS Y HALLAZGOS 5
INFOGRAFIA PUEAA 8
CAPACITACIONES USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – INSTALACION Y LECTURA DE MEDIDORES 9
Objetivo 9
No de personas participantes. 9
Desarrollo de la actividad 9
Conclusiones 10
Anexos 10
INSTALACIÓN DE MEDIDORES PARA EL CONSUMO DE AGUA 11
Instalación de medidores 11
Certificados de calibración de medidores instalados 16
CERTIFICADO DE PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL 21
PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL 22
CERTIFICADO BANCARIO 23
FIRMA DEL DOCUMENTO 23

INTRODUCCCIÓN

El artículo 2o de la Constitución Política establece que. "Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución", así mismo, el artículo 209 dispone que “Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado." Igualmente, la Carta Política en el artículo 113 señala que los diferentes órganos del Estado tienen funciones separadas, pero colaboran armónicamente para la realización de sus fines.

La ley 373 de 1997 establece que todo plan ambiental municipal o regional debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua, dentro del cual se enmarquen todos los proyectos y actividades a desarrollar por parte de la empresa prestadora del servicio de acueducto y alcantarillado, basado en la oferta hídrica de las fuentes abastecedoras y la demanda del agua.

En este sentido se debe garantizar el abastecimiento y buena calidad del agua, analizando el consumo y operando una racionalización del mismo y protegiendo la calidad ecológica integral de las fuentes de abastecimiento, asesorando, aplicando políticas y estrategias de gestión de la demanda, promoviendo a corto, mediano y largo plazo planes colectivos de ahorro y eficiencia en su uso.

Por tal motivo se requieren realizar todos los estudios, diagnósticos de medición de consumo, planes de monitoreo y su implementación, análisis de agua, revisión de los análisis, registros de pérdida de agua además de toda la socialización en la mejora de la gestión y del sistema de distribución, incorporando activamente a la comunidad para que los objetivos puedan ser cumplidos a cabalidad en la ejecución del proyecto en cumplimiento del plan.

La Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER a través de Resolución No. 2480 del 2 de agosto del 2023, aprobó el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA para el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, Regional Risaralda Centro Atención Sector Agropecuario sede El Lembo; toda vez que lo presentado por el SENA se ajusta a lo requerido por la Ley 373 de 1997. En la misma Resolución se afirma que el SENA deberá dar estricto cumplimiento al cronograma de análisis actividades de cumplimiento aprobado por la autoridad ambiental y sujeta al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Concepto Técnico No. 2587 del 21 de julio de 2023 y plasmadas en la resolución No. 2480 de 2023.

INSPECCION, REVISIÓN, MONITOREO DE REDES HIDRAULICAS Y DE ÁREAS DE PROTECCIÓN DE CORRIENTES HÍDRICAS EN ZONAS DE MANEJO ESPECIAL.

La legislación colombiana a través de la ley 373 de 1997 establece el PUEAA - Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua, que reúne un conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico.

En este sentido el Centro Atención Sector Agropecuario del SENA Risaralda, en su Sede Santa Rosa de Cabal ubicada en la Vereda El Lembo, desarrolla el contenido de este programa en un documento que contiene el diagnóstico de la oferta hídrica y la caracterización de la demanda de agua. También incluye las metas de reducción de pérdidas, acciones para el cuidado y protección de la fuente de abastecimiento, entre otra serie de actividades enfocadas al uso racional y eficiente del agua, con el fin de asegurar la asignación eficiente del recurso y reducir los conflictos por uso, lo que hace indispensable fortalecer la planificación integral del recurso hídrico y mejorar el conocimiento del mismo.

OBJETIVOS

Objetivo Especifico

Realizar una inspección detallada del estado de la red hidráulica donde se evidencien fugas visibles, así mismo, realizar monitoreo del área protección de corriente hídrica pasante por la sede.

ANALISIS Y HALLAZGOS

- El monitoreo de las franjas protectoras se realizó el día 19 de diciembre de 2023 donde se inició a las 8:00 am con un recorrido desde el alto de la montaña donde aflora la quebrada N.N, de la cual se tiene el permiso de concesión de aguas, posteriormente se continuo aguas debajo de la quebrada, pasando por le punto de captación, donde se puede evidenciar una capa vegetal abundante desde el alto de la montaña hasta el punto de captación, teniendo un área protegida y bien conservada por parte de la entidad, posteriormente nos acercamos al casca quete de agua (tanque de almacenamiento temporal) que es donde llega el agua captada por parte de la entidad, en el encontramos que cuenta con un fisura en la entrada, lo que genera una pérdida de agua que a futuro puede ser el significado de una gran perdida. De igual manera se puede observar que el agua que llega al casquete es simplemente de paso, ya que aún no se ha iniciado con las obras de riego de redes hidráulicas para realizar aprovechamiento del permiso otorgado por la autoridad ambiental, en este orden de ideas el agua que entra en la captación vuelve a su cauce normal luego de pasar por el tanque que la almacena. La cobertura vegetal que se puede observar durante todo el cauce la fuente N.N es abundante y tiene como fajas de protección 12 metros medidos desde el centro del cauce, evidenciando una zona de conservación vegetal y animal en buen estado.

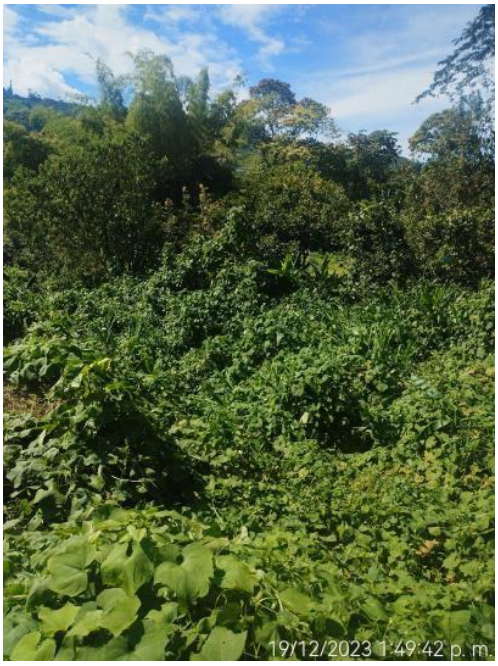
- Es necesario continuar con los monitoreos a la fuente abastecedora, para de esta forma garantizar el cuidado de las franjas de protección con la que cuenta.

- Es necesario intervenir la fuga presentada en el tanque de almacenamiento que se tiene, ya que a largo plazo puede generar problemas mayores que generen perdidas de aguas más grande.

- Se recomienda colocar un filtro tela en la aducción para evitar taponamiento de los medidores instalados en el sistema.

- Registro fotográfico del área de protección hídrica





ZONA DE PROTECCIÓN HÍDRICA



TANQUE DE ALMACENAMIENTO



INFOGRAFIA PUEAA



CAPACITACIONES USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – INSTALACION Y LECTURA DE MEDIDORES

El agua es un elemento esencial para la vida de todos los seres vivos e indispensables para el desarrollo de nuestras actividades cotidianas; son diversos los usos qué hacemos de ella; usamos el agua para las actividades doméstica, para actividades industriales, de transporte, agrícolas y hasta para actividades recreativas.
Con respecto a este recurso vital, la legislación colombiana a través de la ley 373 de 1997 establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua; Programa que reúne un conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios que realicen aprovechamiento de fuentes hídricas.

Objetivo

Realizar la Transferencia de conocimiento sobre el uso eficiente y ahorro del agua e instalación y toma de lectura de micromedidores de agua potable al personal operativo del centro agropecuario en su sede el lembo.

No de personas participantes.

11 personas asistieron a la capacitación

Desarrollo de la actividad

- Dando cumplimiento a la ley 373 se han adelantado una serie de transferencias de conocimientos enmarcadas en el programa plan de ahorro y uso eficiente del agua presentado por la entidad SENA en su sede el lembo del centro de atención al sector agropecuario.

- Se realizo una jornada de capacitación al personal que realiza labores de prácticas y trabajos de campo en la sede el lembo de Santa Rosa de cabal, donde se tocaron los temas de suma importancia para el programa como lo son:

- Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua “PUEAA”

- Registro de mediciones de medidores.

- La jornada de capacitaciones se llevó a cabo el día 15 de diciembre de 2023 dando inicio a las 9:00 am y teniendo una duración de 1 hora. Durante esta transferencia de conocimientos se les aporto tips importante para realizar un uso eficiente del agua, las consecuencias a largo plazo de no ahorrar agua y los beneficios económicos que se pueden obtener mediante el cumplimiento de estos tips. Continuando con nuestros temas, pasamos a una explicación breve de lo que es un medidor de agua, su función y su utilización, dando recomendaciones para el buen manejo de los medidores y explicando cómo se debe de realizar la lectura del mismo.

Conclusiones

- Se observó como el personal capacitado tuvo gran interés en el tema, lo cual se pudo evidenciar en la participación de forma fluida que se presentó durante la jornada realizada

- Es necesario continuar fortaleciendo las actividades de capacitaciones para obtener resultados satisfactorios a lo largo del tiempo.

Anexos

- Se anexa documento que contiene el listado de asistencia y la presentación respectiva.

INSTALACIÓN DE MEDIDORES PARA EL CONSUMO DE AGUA

A continuación, se evidencia la instalación de los medidores de agua con su respectivo CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN.

Instalación de medidores

ANTES



DESPUES



ANTES DESPUES









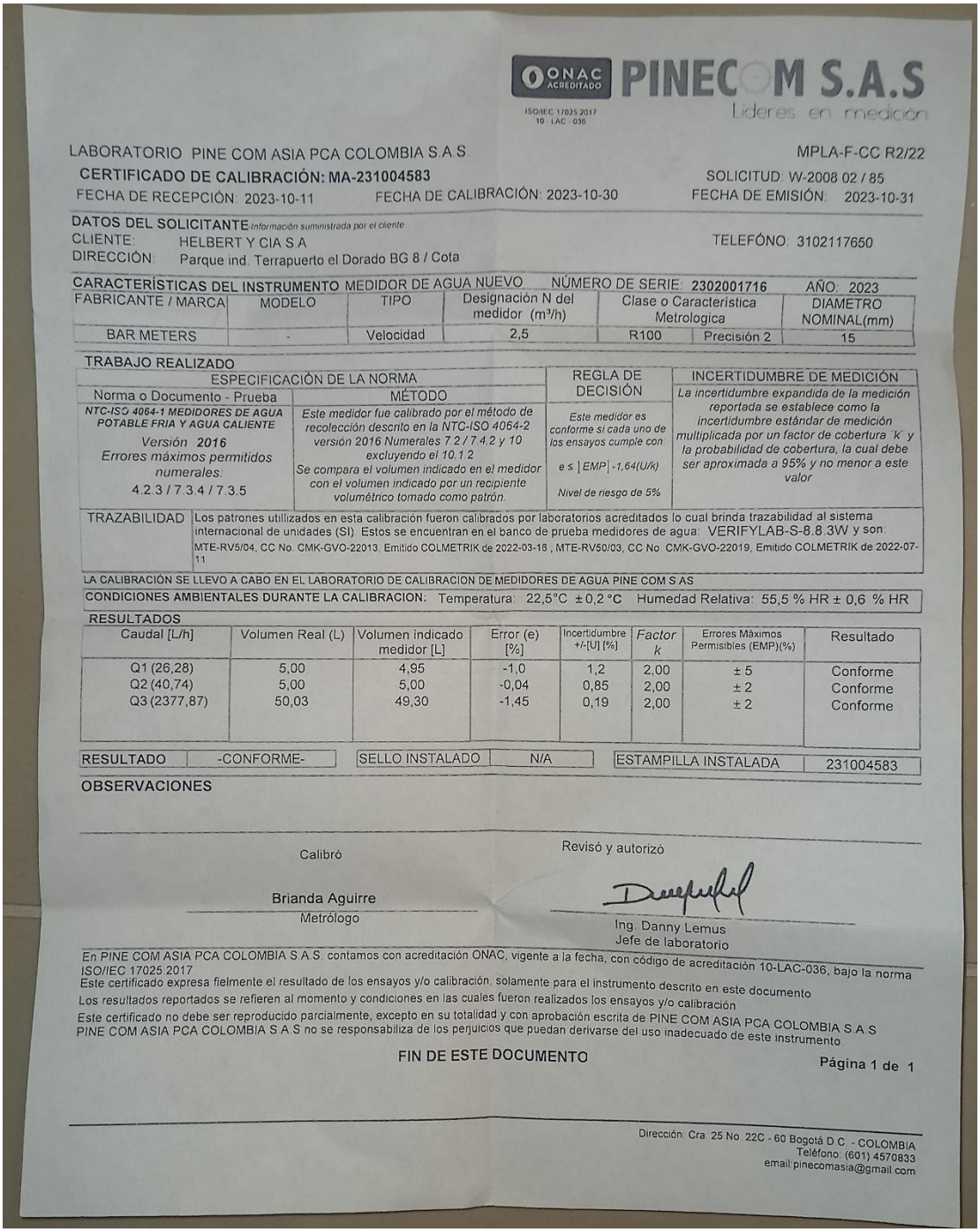



PMC COM S.A.S
ONAC
Dn15
R100
METERS




ACUEDUCTO
VULCANO

Certificados de calibración de medidores instalados



ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
10 - LAC - 036

PINECOM S.A.S
Líderes en medición

LABORATORIO PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. MPLA-F-CC R2/22

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: MA-231004583 SOLICITUD: W-2008 02 / 85

FECHA DE RECEPCIÓN: 2023-10-11 FECHA DE CALIBRACIÓN: 2023-10-30 FECHA DE EMISIÓN: 2023-10-31

DATOS DEL SOLICITANTE *Información suministrada por el cliente*

CLIENTE: HELBERT Y CIA S.A TELEFÓNO: 3102117650

DIRECCIÓN: Parque ind. Terrapuerto el Dorado BG 8 / Cota

CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO MEDIDOR DE AGUA NUEVO NÚMERO DE SERIE: **2302001716** AÑO: 2023

FABRICANTE / MARCA	MODELO	TIPO	Designación N del medidor (m³/h)	Clase o Característica Metrologica		DIAMETRO NOMINAL(mm)
BAR METERS	-	Velocidad	2,5	R100	Precisión 2	15

TRABAJO REALIZADO

ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA		REGLA DE DECISIÓN	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN
Norma o Documento - Prueba	MÉTODO		
NTC-ISO 4064-1 MEDIDORES DE AGUA POTABLE FRIA Y AGUA CALIENTE *Versión 2016* *Errores máximos permitidos numerales:* 4.2.3 / 7.3.4 / 7.3.5	*Este medidor fue calibrado por el método de recolección descrito en la NTC-ISO 4064-2 versión 2016 Numerales 7.2 / 7.4.2 y 10 excluyendo el 10.1.2* *Se compara el volumen indicado en el medidor con el volumen indicado por un recipiente volumétrico tomado como patrón.*	*Este medidor es conforme si cada uno de los ensayos cumple con* $e \leq \lvert EMP \rvert - 1{,}64(U/k)$ *Nivel de riesgo de 5%*	*La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por un factor de cobertura 'k' y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada a 95% y no menor a este valor*

TRAZABILIDAD: Los patrones utilizados en esta calibración fueron calibrados por laboratorios acreditados lo cual brinda trazabilidad al sistema internacional de unidades (SI). Estos se encuentran en el banco de prueba medidores de agua: VERIFYLAB-S-8.8.3W y son: MTE-RV5/04, CC No. CMK-GVO-22013, Emitido COLMETRIK de 2022-03-16 ; MTE-RV50/03, CC No. CMK-GVO-22019, Emitido COLMETRIK de 2022-07-11

LA CALIBRACIÓN SE LLEVO A CABO EN EL LABORATORIO DE CALIBRACION DE MEDIDORES DE AGUA PINE COM S.AS

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACION: Temperatura: 22,5°C ± 0,2 °C Humedad Relativa: 55,5 % HR ± 0,6 % HR

RESULTADOS

Caudal [L/h]	Volumen Real (L)	Volumen indicado medidor [L]	Error (e) [%]	Incertidumbre +/-[U] [%]	Factor k	Errores Máximos Permisibles (EMP)(%)	Resultado
Q1 (26,28)	5,00	4,95	-1,0	1,2	2,00	± 5	Conforme
Q2 (40,74)	5,00	5,00	-0,04	0,85	2,00	± 2	Conforme
Q3 (2377,87)	50,03	49,30	-1,45	0,19	2,00	± 2	Conforme

RESULTADO	-CONFORME-	SELLO INSTALADO	N/A	ESTAMPILLA INSTALADA	231004583

OBSERVACIONES

Calibró: Brianda Aguirre, Metrólogo

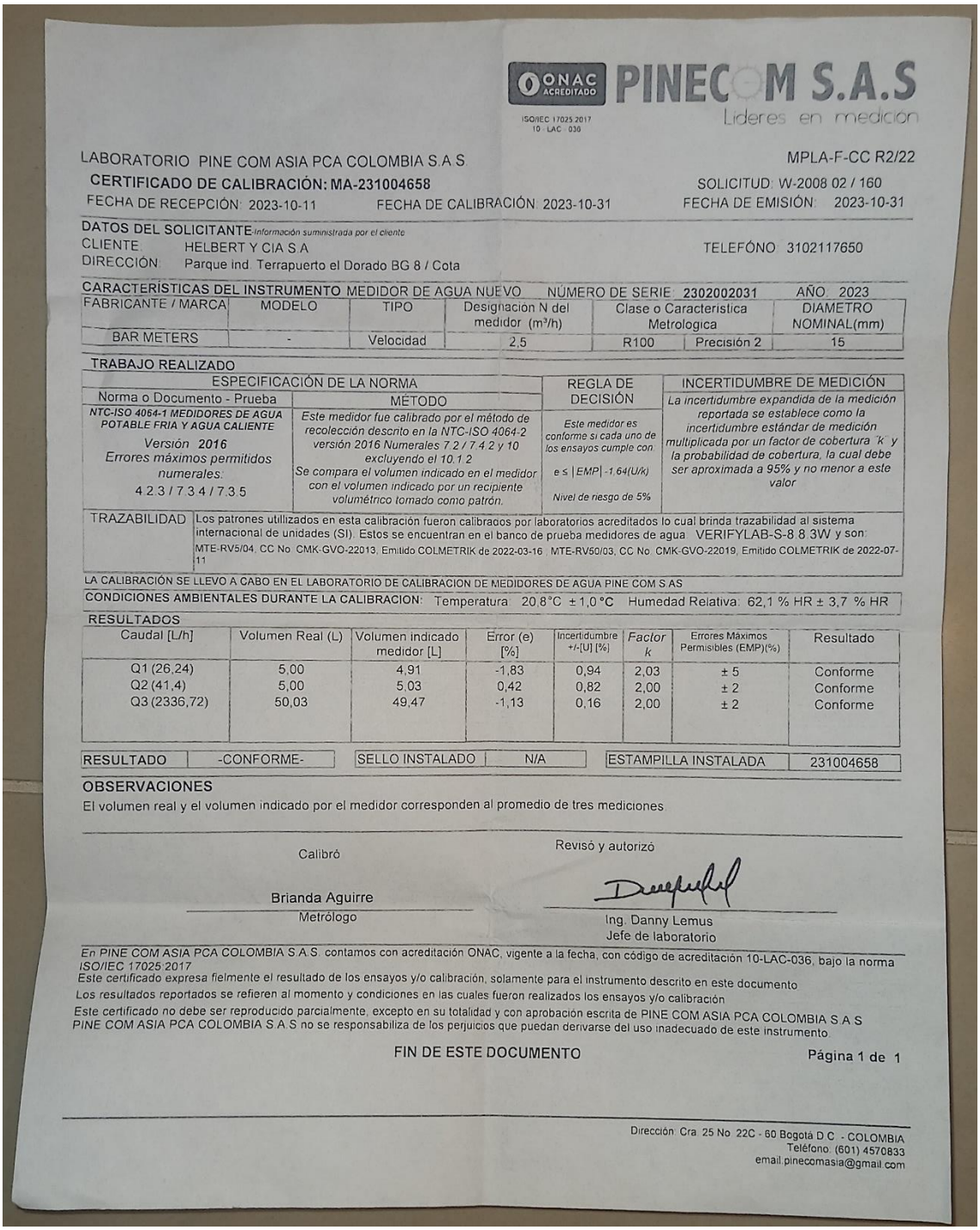
Revisó y autorizó: Ing. Danny Lemus, Jefe de laboratorio

En PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-036, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017
Este certificado expresa fielmente el resultado de los ensayos y/o calibración, solamente para el instrumento descrito en este documento
Los resultados reportados se refieren al momento y condiciones en las cuales fueron realizados los ensayos y/o calibración
Este certificado no debe ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad y con aprobación escrita de PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S
PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este instrumento

FIN DE ESTE DOCUMENTO

Página 1 de 1

Dirección: Cra. 25 No. 22C - 60 Bogotá D.C. - COLOMBIA
Teléfono: (601) 4570833
email:pinecomasia@gmail.com



ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
10 - LAC - 036

PINECOM S.A.S
Líderes en medición

LABORATORIO PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. MPLA-F-CC R2/22

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: MA-231004658 SOLICITUD: W-2008 02 / 160

FECHA DE RECEPCIÓN: 2023-10-11 FECHA DE CALIBRACIÓN: 2023-10-31 FECHA DE EMISIÓN: 2023-10-31

DATOS DEL SOLICITANTE *Información suministrada por el cliente*

CLIENTE: HELBERT Y CIA S.A TELEFÓNO: 3102117650

DIRECCIÓN: Parque Ind. Terrapuerto el Dorado BG 8 / Cota

CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO MEDIDOR DE AGUA NUEVO NÚMERO DE SERIE: 2302002031 AÑO: 2023

FABRICANTE / MARCA	MODELO	TIPO	Designacion N del medidor (m^3/h)	Clase o Caracteristica Metrologica		DIAMETRO NOMINAL(mm)
BAR METERS	-	Velocidad	2,5	R100	Precisión 2	15

TRABAJO REALIZADO

ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA		REGLA DE DECISIÓN	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN
Norma o Documento - Prueba	MÉTODO		
NTC-ISO 4064-1 MEDIDORES DE AGUA POTABLE FRIA Y AGUA CALIENTE *Versión* **2016** *Errores máximos permitidos numerales:* 4.2.3 / 7.3.4 / 7.3.5	*Este medidor fue calibrado por el método de recolección descrito en la NTC-ISO 4064-2 versión 2016 Numerales 7.2 / 7.4.2 y 10 excluyendo el 10.1.2* *Se compara el volumen indicado en el medidor con el volumen indicado por un recipiente volumétrico tomado como patrón.*	*Este medidor es conforme si cada uno de los ensayos cumple con* $e \leq \lvert EMP \rvert - 1,64(U/k)$ *Nivel de riesgo de 5%*	*La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por un factor de cobertura 'k' y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada a 95% y no menor a este valor*

TRAZABILIDAD: Los patrones utilizados en esta calibración fueron calibrados por laboratorios acreditados lo cual brinda trazabilidad al sistema internacional de unidades (SI). Estos se encuentran en el banco de prueba medidores de agua VERIFYLAB-S-8 8 3W y son: MTE-RV5/04, CC No. CMK-GVO-22013, Emitido COLMETRIK de 2022-03-16 MTE-RV50/03, CC No. CMK-GVO-22019, Emitido COLMETRIK de 2022-07-11

LA CALIBRACIÓN SE LLEVO A CABO EN EL LABORATORIO DE CALIBRACION DE MEDIDORES DE AGUA PINE COM S.AS

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACION: Temperatura: 20,8 °C ± 1,0 °C Humedad Relativa: 62,1 % HR ± 3,7 % HR

RESULTADOS

Caudal [L/h]	Volumen Real (L)	Volumen indicado medidor [L]	Error (e) [%]	Incertidumbre +/-[U] [%]	*Factor k*	Errores Máximos Permisibles (EMP)(%)	Resultado
Q1 (26,24)	5,00	4,91	-1,83	0,94	2,03	± 5	Conforme
Q2 (41,4)	5,00	5,03	0,42	0,82	2,00	± 2	Conforme
Q3 (2336,72)	50,03	49,47	-1,13	0,16	2,00	± 2	Conforme

RESULTADO	-CONFORME-	SELLO INSTALADO	N/A	ESTAMPILLA INSTALADA	231004658

OBSERVACIONES

El volumen real y el volumen indicado por el medidor corresponden al promedio de tres mediciones.

Calibró

Brianda Aguirre
Metrólogo

Revisó y autorizó

Ing. Danny Lemus
Jefe de laboratorio

En PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-036, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017

Este certificado expresa fielmente el resultado de los ensayos y/o calibración, solamente para el instrumento descrito en este documento

Los resultados reportados se refieren al momento y condiciones en las cuales fueron realizados los ensayos y/o calibración

Este certificado no debe ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad y con aprobación escrita de PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S

PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este instrumento.

FIN DE ESTE DOCUMENTO

Página 1 de 1

Dirección: Cra. 25 No. 22C - 60 Bogotá D.C. - COLOMBIA
Teléfono: (601) 4570833
email.pinecomasia@gmail.com

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
10 - LAC - 036

PINECOM S.A.S

Líderes en medición

LABORATORIO PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S.

MPLA-F-CC R2/22

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: MA-231004644

SOLICITUD: W-2008 02 / 146

FECHA DE RECEPCIÓN: 2023-10-11 FECHA DE CALIBRACIÓN: 2023-10-31 FECHA DE EMISIÓN: 2023-10-31

DATOS DEL SOLICITANTE *Información suministrada por el cliente*

CLIENTE: HELBERT Y CIA S.A

DIRECCIÓN: Parque ind. Terrapuerto el Dorado BG 8 / Cota TELEFÓNO: 3102117650

CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO MEDIDOR DE AGUA NUEVO NÚMERO DE SERIE: **2302002017** AÑO: 2023

FABRICANTE / MARCA	MODELO	TIPO	Designación N del medidor (m^3/h)	Clase o Característica Metrologica		DIAMETRO NOMINAL(mm)
BAR METERS	-	Velocidad	2,5	R100	Precisión 2	15

TRABAJO REALIZADO

ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA		REGLA DE DECISIÓN	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN
Norma o Documento - Prueba	MÉTODO		
NTC-ISO 4064-1 MEDIDORES DE AGUA POTABLE FRIA Y AGUA CALIENTE *Versión* **2016** *Errores máximos permitidos numerales:* 4.2.3 / 7.3.4 / 7.3.5	*Este medidor fue calibrado por el método de recolección descrito en la NTC-ISO 4064-2 versión 2016 Numerales 7.2 / 7.4.2 y 10 excluyendo el 10.1.2* *Se compara el volumen indicado en el medidor con el volumen indicado por un recipiente volumétrico tomado como patrón*	*Este medidor es conforme si cada uno de los ensayos cumple con* $e \leq \lvert EMP \rvert - 1.64(U/k)$ *Nivel de riesgo de 5%*	*La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por un factor de cobertura 'k' y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada a 95% y no menor a este valor*

TRAZABILIDAD	Los patrones utillizados en esta calibración fueron calibrados por laboratorios acreditados lo cual brinda trazabilidad al sistema internacional de unidades (SI). Estos se encuentran en el banco de prueba medidores de agua: VERIFYLAB-S-8 8.3W y son: MTE-RV5/04, CC No. CMK-GVO-22013, Emitido COLMETRIK de 2022-03-16 , MTE-RV50/03, CC No. CMK-GVO-22019, Emitido COLMETRIK de 2022-07-11

LA CALIBRACIÓN SE LLEVO A CABO EN EL LABORATORIO DE CALIBRACION DE MEDIDORES DE AGUA PINE COM S.AS

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACION: Temperatura: 20,8°C ±1,0 °C Humedad Relativa: 62,1 % HR ± 3,7 % HR

RESULTADOS

Caudal [L/h]	Volumen Real (L)	Volumen indicado medidor [L]	Error (e) [%]	Incertidumbre +/-[U] [%]	Factor k	Errores Máximos Permisibles (EMP)(%)	Resultado
Q1 (26,24)	5,00	4,92	-1,66	0,94	2,03	± 5	Conforme
Q2 (41,4)	5,00	4,97	-0,75	0,91	2,04	± 2	Conforme
Q3 (2341,98)	50,03	49,97	-0,13	0,16	2,00	± 2	Conforme

RESULTADO	-CONFORME-	SELLO INSTALADO	N/A	ESTAMPILLA INSTALADA	231004644

OBSERVACIONES

El volumen real y el volumen indicado por el medidor corresponden al promedio de tres mediciones.

Calibró

Brianda Aguirre
Metrólogo

Revisó y autorizó

Ing. Danny Lemus
Jefe de laboratorio

En PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-036, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017

Este certificado expresa fielmente el resultado de los ensayos y/o calibración, solamente para el instrumento descrito en este documento

Los resultados reportados se refieren al momento y condiciones en las cuales fueron realizados los ensayos y/o calibración

Este certificado no debe ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad y con aprobación escrita de PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S
PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este instrumento.

FIN DE ESTE DOCUMENTO

Dirección: Cra. 25 No. 22C - 60 Bogotá D.C. - COLOMBIA
Teléfono: (601) 4570833
email:pinecomasia@gmail.com

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-023

SM SERVIMETERS
A LA MEDIDA DE COLOMBIA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

No: SM.LMA.032338.2023

Cliente: MEDIDORES Y VALVULAS S.A.S (Costumer) **Fecha recepción:** 2023/05/09 **Fecha Calibración:** 2023/05/23 **Fecha Emisión:** 2023/05/26

Dirección: CARRERA 46 CC # 78 SUR - 59 (Address) **Ciudad:** SABANETA **Teléfono:** 3154073440

Resultado de Calibración valido para: UN (1) MEDIDOR

Método de Calibración: (Calibration method) El método empleado para determinar los errores de indicación es el de "recolección" en el cual la cantidad de agua que pasa a través del medidor es recogida en un recipiente y luego se determina su cantidad determinando su volumen

Lugar de calibración: (Calibration place) Las pruebas de calibración fueron realizadas en el laboratorio de medidores de agua de Servimeters S.A.S.

Condiciones ambientales y de calibración: (Enviromental and calibration conditions)

Temperatura:	20°C ± 5°C
Humedad:	60% ± 15%
Temperatura del agua:	21.1°C ± 1°C

Trazabilidad: (Trazability) Servimeters S.A.S. asegura el mantenimiento de la trazabilidad metrológica de los equipos utilizados en la calibración del instrumento bajo prueba al Sistema Internacional de unidades (SI) a través de su calibración con patrones nacionales o internacionales, calibraciones que contribuyen a la incertidumbre de medición y que son realizadas por laboratorios acreditados. Los equipos utilizados durante la calibración del instrumento bajo prueba se relacionan a continuación:

Equipo	No. de serie	No. certificado
RECIPIENTE VOLUMÉTRICO	LA-V12-05	SM.LVMV.0107.2023
RECIPIENTE VOLUMÉTRICO	LA-V12-06	SM.LVMV.0108.2023
RECIPIENTE VOLUMÉTRICO	LA-V12-14	SM.LVMV.0106.2023

Incertidumbre: (Measurement uncertainty) La incertidumbre expandida de la medición (Uexp) reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Declaración: (Declaration) En Servimeters S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 11-LAC-023, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 genera este certificado el cual no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al instrumento relacionado y expresa fielmente el momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones. Servimeters S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Miller A. Flórez S.

Aprobado Por: (Authorized by)
MILLER ALEXANDER FLOREZ SAAVEDRA
Jefe de Laboratorio
SERVIMETERS S.A.S.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MEDIDOR

Medidor de Agua Chorro Único

Serie	Clase Metrológica	Clase Precisión	Relación Q3/Q1 (R)	Tipo	Longitud	DN	Diámetro	Marca	Modelo	Año	Código de Usuario
A22L970443	No Aplica	2	160	Velocidad	115mm	15	1/2"	LAO	LAO	No Aplica	No Aplica

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

No.	Caudal de Prueba	Lectura Inicial (m³)	Lectura Final (m³)	Volumen Patrón (L)	Error Máximo Permitido (%)	Error (%)	Factor Cobertura "k"	Incertidumbre Expandida (%)	Resultado de calibración
1	Q3/QP	0.19356	0.29262	100	± 2	-0.95	2.02	0,62	Conforme
2	Q2/QT	0.29262	0.29776	5.1	± 2	0,59	2.00	0,59	Conforme
3	Q1/Qmin	0.29776	0.30266	5	± 5	-2.2	2.00	1,0	Conforme

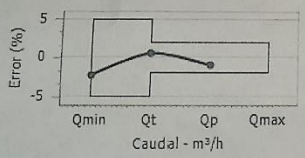
Documentos Normativos de referencia y declaración de conformidad:

La calibración fue realizada bajo las especificaciones de la norma técnica NTC-ISO 4064-1:2016 numerales 4.1, 4.2.6, 6.7.3.2.3, 7.3.4, 7.3.5, y 4064-2 :2016 numerales 7.2, 7.4.2, en el numeral 7.4.2.2.7 solo e), 10.1.1, 10.1.3 en el numeral 10.1.4 solo a).

Los errores máximos permitidos están definidos en la norma técnica NTC-ISO 4064-1:2016 numerales 4.2.2 y 4.2.3, con base en dichos numerales a solicitud del cliente se realiza la declaración de conformidad; la regla de decisión aplicada está basada en lo descrito en el numeral 8.3 Reglas de decisión basadas en zonas de seguridad del documento JCGM 106:2012 - El papel de la evacuacion de la conformidad

Estampilla de calibración instalada No.:	SM0091707	Sello(s) Instalado(s):	ETIQUETAS MAYO 2023

Curva de error medidor de agua:



Observaciones:

FIN DEL CERTIFICADO

GCA-RG-50 VERSIÓN 7 VIGENTE A PARTIR DE: 2020-07-08

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-023

SM SERVIMETERS
A LA MEDIDA DE COLOMBIA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

No: SM.LMA.032336.2023

Cliente: MEDIDORES Y VALVULAS S A S (Costumer) **Fecha recepción:** 2023/05/09 **Fecha Calibración:** 2023/05/23 **Fecha Emisión:** 2023/05/26

Dirección: CARRERA 46 CC # 78 SUR - 59 (Address) **Ciudad:** SABANETA **Teléfono:** 3154073440

Resultado de Calibración valido para: UN (1) MEDIDOR

Método de Calibración: (Calibration method) El método empleado para determinar los errores de indicación es el de "recolección" en el cual la cantidad de agua que pasa a través del medidor es recogida en un recipiente y luego se determina su cantidad determinando su volumen

Lugar de calibración: (Calibration place) Las pruebas de calibración fueron realizadas en el laboratorio de medidores de agua de Servimeters S.A.S.

Condiciones ambientales y de calibración: (Enviromental and calibration conditions)

Temperatura:	20°C ± 5°C
Humedad:	60% ± 15%
Temperatura del agua:	21.1°C ± 1°C

Trazabilidad: (Trazability) Servimeters S.A.S. asegura el mantenimiento de la trazabilidad metrológica de los equipos utilizados en la calibración del instrumento bajo prueba al Sistema Internacional de unidades (SI) a través de su calibración con patrones nacionales o internacionales, calibraciones que contribuyen a la incertidumbre de medición y que son realizadas por laboratorios acreditados. Los equipos utilizados durante la calibración del instrumento bajo prueba se relacionan a continuación:

Equipo	No. de serie	No. certificado
RECIPIENTE VOLUMÉTRICO	LA-V12-05	SM.LVMV.0107.2023
RECIPIENTE VOLUMÉTRICO	LA-V12-06	SM.LVMV.0108.2023
RECIPIENTE VOLUMÉTRICO	LA-V12-14	SM.LVMV.0106.2023

Incertidumbre: (Measurement uncertainty) La incertidumbre expandida de la medición (Uexp) reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Declaración: (Declaration) En Servimeters S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 11-LAC-023, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 genera este certificado el cual no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al instrumento relacionado y expresa fielmente el momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones. Servimeters S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Miller A. Flórez S.

Aprobado Por: (Authorized by)
MILLER ALEXANDER FLOREZ SAAVEDRA
Jefe de Laboratorio
SERVIMETERS S.A.S.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MEDIDOR

Medidor de Agua Chorro Único

Serie	Clase Metrológica	Clase Precisión	Relación Q3/Q1 (R)	Tipo	Longitud	DN	Diámetro	Marca	Modelo	Año	Código de Usuario
A22L969280	No Aplica	2	160	Velocidad	115mm	15	1/2"	LAO	LAO	No Aplica	No Aplica

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

No.	Caudal de Prueba	Lectura Inicial (m³)	Lectura Final (m³)	Volumen Patrón (L)	Error Máximo Permitido (%)	Error (%)	Factor Cobertura "k"	Incertidumbre Expandida (%)	Resultado de calibración
1	Q3/QP	1.09326	1.1934	100	± 2	0.13	2.02	0,62	Conforme
2	Q2/QT	1.1934	1.19854	5.1	± 2	0,59	2.00	0,59	Conforme
3	Q1/Qmin	1.19854	1.20336	5	± 5	-3.8	2.00	1,0	Conforme

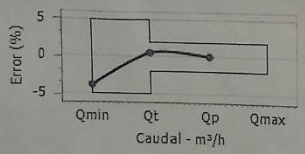
Documentos Normativos de referencia y declaración de conformidad:

La calibración fue realizada bajo las especificaciones de la norma técnica NTC-ISO 4064-1:2016 numerales 4.1, 4.2.6, 6.7.3.2.3, 7.3.4, 7.3.5, y 4064-2 :2016 numerales 7.2, 7.4.2, en el numeral 7.4.2.2.7 solo e), 10.1.1, 10.1.3, en el numeral 10.1.4 solo a).

Los errores máximos permitidos están definidos en la norma técnica NTC-ISO 4064-1:2016 numerales 4.2.2 y 4.2.3, con base en dichos numerales a solicitud del cliente se realiza la declaración de conformidad; la regla de decisión aplicada está basada en lo descrito en el numeral 8.3 Reglas de decisión basadas en zonas de seguridad del documento JCGM 106:2012 - El papel de la evacuacion de la conformidad.

Estampilla de calibración instalada No.:	SM0091705	Sello(s) instalado(s):	ETIQUETAS MAYO 2023

Curva de error medidor de agua:



Observaciones:

FIN DEL CERTIFICADO

www.servimeters.com
Carrera 20C No 74A-10 Barrio San Felipe, PBX (571)210 0833, Cel (57) 320 888 2407, Bogotá D.C. - Colombia

CERTIFICADO DE PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que ALEJANDRO DEL RIO RESTREPO identificado(a) con CC 18516666 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social.

APORTANTE: DELRIO RESTREPO ALEJANDRO CC 18516666

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades														
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip
945964130	34884178	I	2023-12-19	EPS	EPS010	EPS SURA (ANTES SUSALUD)	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2023-11	30																	
945964130	34884178	I	2023-12-19	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2023-11	30																	
945964130	34884178	I	2023-12-19	ARL	14-11	ARL SURA	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2023-11	30																	

Este certificado se expide el día 2023-12-20 a las 23:12.

PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL

aportes en línea

Resumen de Pago por Administradora

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 18516666		DELRIO RESTREPO ALEJANDRO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	KRA 14 No. 81- 05 BLQ 4B CSA 23	PEREIRA-RISARALDA	3165890	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2023-11	2023-11	348841782	9459641304	I	2023/12/18	2023/12/19	BANCO FALABELLA	1	$527,800

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$290,600	$300	$0	$290,900
PROTECCION	230201	800,229,739	0	1	$290,600	$300	$0	$290,900
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$9,500	$100	$0	$9,600
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	1	$9,500	$100	$0	$9,600
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$227,000	$300	$0	$227,300
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	1	$227,000	$300	$0	$227,300
TOTAL				1	$527,100	$700	$0	$527,800

CERTIFICADO BANCARIO

Banco Falabella
Hablamos mirándote a los ojos

Avenida 19 No. 120 - 71 Piso 3
Bogotá D.C - Colombia
PBX: (571)5878787
www.bancofalabella.com.co
NIT - 900047981-8

BANCO FALABELLA S.A

NIT 900047981-8

CERTIFICA A QUIEN INTERESE QUE:

El producto **CUENTA DE AHORRO TRADICIONAL** con número **115010119888** con fecha de apertura **2017-02-17** de titularidad del (la) señor(a) **Alejandro Del Rio Restrepo** identificado(a) con la (el) **Cédula de Ciudadanía** número **18516666**, a la fecha se encuentra **ACTIVA**.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Se expide a los Veinte (20) días del mes de diciembre de 2023, a solicitud del consumidor financiero.

Cordialmente,

Gerencia de Servicio y Experiencia al Cliente
BANCO FALABELLA S.A

NUC - 07E1CAB39D75

FIRMA DEL DOCUMENTO

ALEJANDRO DEL RIO RESTREPO
C.C. 18.516.666
TELEFONO 3197021958

USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA

Centro de atención sector agropecuario sede lembo

Que es el PUEAA?

- Es el Programa en el que se enfocada a la optimización del uso del recurso hídrico, conformado por un conjunto de proyectos y acciones que le corresponde elaborar y adoptar a las personas que soliciten concesión de aguas, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad de este recurso.



- En Septiembre de 2015, la Organización de las Naciones Unidas – ONU, adoptó los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el objetivo 6: “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” y establece para 2030 “(…) aumentar sustancialmente la eficiencia en el consumo de agua para todos los sectores y lograr una extracción y un abastecimiento sostenible del agua dulce para hacer frente a la escasez de agua,

NORMATIVA.

- El interés por el uso eficiente y ahorro del agua en Colombia, tiene sus inicios desde el Decreto – Ley 2811 de 1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables, posteriormente los Decretos 1449 de 1977 y 1541 de 1978 reiteran estos lineamientos, este último compilado en el Decreto único reglamentario 1076 de 2015 del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

TIPS PARA HACER UN USO EFICIENTE DEL AGUA

- Repara inmediatamente las fugas.
- vigila las llaves mal cerradas
- Descongela los alimentos dejándolos en la nevera, nunca bajo el grifo.
- No laves los alimentos con la llave abierta. Utiliza un recipiente.



TIPS PARA HACER UN USO EFICIENTE DEL AGUA EN EL BAÑO.

- No utilices el inodoro como papelera. No tires nunca papeles, plásticos, cigarrillos, compresas, preservativos, etc.
- Cierra la llave de la ducha mientras te enjabonas.
- El inodoro es el lugar donde más agua se consume de toda la casa. Puedes ahorrar mucha agua colocando una o dos botellas llenas en el interior de la cisterna.
- Utiliza un vaso mientras te cepillas los dientes, te afeitas o te enjabonas las manos.



INFORME DE CAPACITACIONES USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – INSTALACION Y LECTURA DE MEDIDORES

SENA-REGIONAL RISARALDA
CENTRO DEL SECTOR DE ATENCION AGROPECUARIO
SEDE EL LEMBO

DICIEMBRE 2023

1. Introducción

El agua es un elemento esencial para la vida de todos los seres vivos e indispensables para el desarrollo de nuestras actividades cotidianas; son diversos los usos qué hacemos de ella; usamos el agua para las actividades doméstica, para actividades industriales, de transporte, agrícolas y hasta para actividades recreativas.
Con respecto a este recurso vital, la legislación colombiana a través de la ley 373 de 1997 establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua; Programa que reúne un conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios que realicen aprovechamiento de fuentes hídricas.

2. Objetivo

Realizar la Transferencia de conocimiento sobre el uso eficiente y ahorro del agua e instalación y toma de lectura de micromedidores de agua potable al personal operativo del centro agropecuario en su sede el lembo.

3. No de personas participantes.

4. Desarrollo de la actividad

Dando cumplimiento a la ley 373 se han adelantado una serie de transferencias de conocimientos enmarcadas en el programa plan de ahorro y uso eficiente del agua presentado por la entidad SENA en su sede el lembo del centro de atención al sector agropecuario.

Se realizo una jornada de capacitación al personal que realiza labores de prácticas y trabajos de campo en la sede el lembo de Santa Rosa de cabal, donde se tocaron los temas de suma importancia para el programa como lo son:

- Uso eficiente y ahorro del agua
- Registro de mediciones de medidores.

La jornada de capacitaciones se llevó a cabo el día 15 de diciembre de 2023 dando inicio a las 9:00 am y teniendo una duración de 1 hora. Durante esta transferencia de conocimientos se les aporto tips importante para realizar un uso eficiente del agua, las consecuencias a largo plazo de no ahorrar agua y los beneficios económicos que se pueden obtener mediante el cumplimiento de estos tips. Continuando con nuestros temas, pasamos a una explicación breve de lo que es un medidor de agua, su función y su utilización, dando recomendaciones para el buen manejo de los medidores y explicando cómo se debe de realizar la lectura del mismo.

5. Conclusiones

- Se observa como el personal capacitado tuvo gran interés en el tema, lo cual se pudo evidenciar en la participación de forma fluida que se presento durante la jornada realizada
- Es necesario continuar fortaleciendo las actividades de capacitaciones para obtener resultados satisfactorios a lo largo del tiempo.

6. Anexos

- Asistencia
- Presentación

REGISTRO DE ASISTENCIA Y APROBACIÓN DEL ACTA No- DEL DÍA 15 DEL MES DE 12 DEL AÑO 202

OBJETIVO (S) Capacitación uso Eficiente y Ahorro de Agua - instalación de Medidores.

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	No. DOCUMENTO	PLANTA	CONTRATISTA	OTRO ¿CUAL?	DEPENDENCIA/ EMPRESA	CORREO ELECTRONICO	TELEFONO/EXT.SENA	AUTORIZA GRABACIÓN	FIRMA O PARTICIPACION VIRTUAL
1	Jhon A. Orozco Chala	9736549		✓		SERVIASEO SA	jhonalexander orozco chalarca @gmail.com	3114759492	N/A	
2	Sandra M Rocha	33965124		✓		Servi Aseo	sandritarm1@hotmail.com	3114644667	N/A	Sandra Rocha
3	Jairo Mon	18591302		✓		CASA		3105164258		Jairo Mon
4	Ancizar mtnez	4354548		✓		CASA		3142646500		Ancizar mtnez
	Walter Cerón	5015967				SENA	Wackos183@hotmail.com	3104240707	N/A	
	Luis Rodolfo	18597913		✓		CASA	luisrodolfo@sena.edu.co	3116467844		
	Sandra Vargas	1088283831				SENA	sandravargas.mol@gmail.com	3143181122		Sandra Vargas
	Valentina Abril A	1000452949				Sena	valentinaabril3@gmail.com	3136693416		Valentina A.
	Yuri Marcela Morales	1004755138				SENA	yurimarcelamoral92@gmail.com	3204624953		Yuri Morales T
	Angela Mª Morales T	1004755137				Sena	moralesangelamaria9@gmail.com	3004584502		Angela Mª M T
	Carlos Valencia	6918820600				SENA	chalbi108@gmail.com	3127990491		Carlos VA.

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA

Centro de atención sector agropecuario sede lembo

Que es el PUEAA?

- Es el Programa en el que se enfocada a la optimización del uso del recurso hídrico, conformado por un conjunto de proyectos y acciones que le corresponde elaborar y adoptar a las personas que soliciten concesión de aguas, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad de este recurso.



- En Septiembre de 2015, la Organización de las Naciones Unidas – ONU, adoptó los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el objetivo 6: “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” y establece para 2030 “(…) aumentar sustancialmente la eficiencia en el consumo de agua para todos los sectores y lograr una extracción y un abastecimiento sostenible del agua dulce para hacer frente a la escasez de agua,

NORMATIVA.

- El interés por el uso eficiente y ahorro del agua en Colombia, tiene sus inicios desde el Decreto – Ley 2811 de 1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables, posteriormente los Decretos 1449 de 1977 y 1541 de 1978 reiteran estos lineamientos, este último compilado en el Decreto único reglamentario 1076 de 2015 del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

TIPS PARA HACER UN USO EFICIENTE DEL AGUA

- Repara inmediatamente las fugas.
- vigila las llaves mal cerradas
- Descongela los alimentos dejándolos en la nevera, nunca bajo el grifo.
- No laves los alimentos con la llave abierta. Utiliza un recipiente.



TIPS PARA HACER UN USO EFICIENTE DEL AGUA EN EL BAÑO.

- No utilices el inodoro como papelera. No tires nunca papeles, plásticos, cigarrillos, compresas, preservativos, etc.
- Cierra la llave de la ducha mientras te enjabonas.
- El inodoro es el lugar donde más agua se consume de toda la casa. Puedes ahorrar mucha agua colocando una o dos botellas llenas en el interior de la cisterna.
- Utiliza un vaso mientras te cepillas los dientes, te afeitas o te enjabonas las manos.



INFORME AFORO DE CAUDAL QUEBRADA N.N

SENA-REGIONAL RISARALDA
CENTRO DEL SECTOR DE ATENCION AGROPECUARIO
SEDE LEMBO

DICIEMBRE 2023

1. Introducción

El aforo es la medición del volumen de agua en un tiempo determinado, esto es el caudal que pasa por una sección de agua, es por este motivo que el SENA en su sede el lembo y dándole alcance a las actividades del plan de ahorro y uso eficiente del agua, realiza esta actividad con la finalidad de conocer y dar cumplimiento a las exigencias dadas por la autoridad ambiental al otorgar dicho permiso.

2. Objetivo

Calcular el caudal de la corriente hídrica de la fuente superficial de la quebrada N.N en la sede el lembo de Santa Rosa de Cabal.

3. Desarrollo de la actividad

La actividad se desarrollo en la sede el lembo del centro de atención sector agropecuario del SENA, donde se procedió a tomar el aforo de la quebrada N.N, corriente hídrica que atraviesa el predio en su gran mayoría. El método utilizado para realizar el aforo fue el método del flotador, el resulta de este aforo nos permite saber con exactitud el caudal del afluente.

¿QUÉ ES EL AFORO DE CAUDALES?
Conjunto de operaciones para determinar el caudal en un curso de agua para un nivel observado.
¿QUÉ ES EL CAUDAL DE AGUA?
Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal de un río o canal en la unidad de tiempo.
¿QUÉ ES EL MÉTODO DE AFORO POR FLOTADORES?
El método de aforo por flotadores, es un método de campo, sencillo y rápido para estimar el caudal de agua que pasa en

una sección transversal del río. Con este método se calcula las velocidades superficiales de la corriente de un canal o río,
utilizando materiales sencillos (flotadores) que se puedan visualizar y cuya recuperación no sea necesaria.
Este método debería ser utilizado en forma provisional hasta que se adquiera o se utilice el correntómetro.

¿CUÁL ES EL FUNDAMENTO DE ESTE MÉTODO?

a) Este método se fundamenta en que los objetos se mueven a la misma velocidad que el agua, en la cual flotan, por
consiguiente medir la velocidad del objeto flotante es medir la de la línea de flujo en la cual se mueven.
b) Este método no deberá ser empleado cuando se tema que la medida podría ser afectada por el viento.

c) Obtención del caudal en metros cúbicos por segundo: Q (m3/s)

Cálculo del tiempo promedio en segundos (tp)

• Para el cálculo del tiempo que demoran los flotadores de llegar de A hasta B, se requiere del cronómetro, calculadora y formato.
realice en un tiempo tal que no se produzcan variaciones superiores a 1 cm entre el nivel de agua al inicio y al final del aforo.
• Se lanzará cada uno de los flotadores (f), antes de pasar por el punto A con la finalidad de que cada flotador alcance una velocidad constante y se estabilice su trayectoria.
• El tiempo promedio es igual, a la suma del tiempo que se demora cada flotador, y se divide entre el número de los flotadores, en este caso entre 4.
B A
f1, f2, f3 …….. = flotadores
d=distancia recorrida por el flotador
f1, f2, f3, f4

Guía de Hidrometría: Estimación del caudal por el Método de Flotadores

V = d / t
El tiempo promedio (tp) = tf1+tf2+tf3+tf4
• Es importante medir los tiempos con la mayor exactitud posible.

Cálculo de la velocidad en metros sobre segundo: V (m/s)

• Fórmula de la velocidad superficial del flotador: (Vs)
V: velocidad es expresada en metros sobre segundos (m/s).
d: distancia recorrida del flotador desde A hasta B, está expresado en metros (m).

tp: es el tiempo promedio que recorre los flotadores desde A hasta B, está expresado en segundos (s)

- **Fórmula del Área: (A)**

A: área de la sección, expresada en metros cuadrados (m2
hp: profundidad promedio (m).
a: ancho del río, expresado en metros (m)
Se requiere medir el ancho del río y calcular la profundidad promedio del río:

- Ancho del río: (a) se mide con una cinta métrica.
- **Cálculo de la profundidad media: (hp)**

Dividir como mínimo el río en 3 partes, sondear el ancho del río para medir las diferentes profundidades
obtiene el promedio.

AFORO QUEBRADA N.N POR MEDIO DE METODO DE FLOTADOR CENTRO ATENCION SECTOR AGROPECUARIO SEDE LEMBO SANTA ROSA DE CABAL

FECHA	HORA	TIEMPO	AREA	VELOCIDAD
19/12/2023	9:00 a. m.	5,9	0,0006	0,675105485
	10:00 a.m	6,1	0,0005	
	11:00 a. m.	5,9	0,0005	
	12:00 a. m.	5,8	0,0002	
	PROMEDIO	**5,925**	**0,00045**	
	CAUDAL	**0,24303797**		

Conclusiones

- Es necesario continuar con los aforos constantes a la corriente hídrica, ya que este nos arroja un dato exacto de las condiciones reales del flujo del afluente.
- Se evidencia que se está cumpliendo con las exigencias dadas por la autoridad ambiental, resalta dando que aún no se está haciendo aprovechamiento de la corriente hídrica.

- **Registro fotográfico.**





Punto de aforo de la quebrada N.N

Fecha: *20-12-2023*

Cuenta de cobro UNICA

SENA REGIONAL RISARALDA

DEBE A:

ALEJANDRO DEL RIO RESTREPO
C.C.18516666

Persona Natural no declarante de IVA

LA SUMA DE:

TREINTA MILLONES DE PESOS M/Cte.
($ 30.000.000)

Por concepto de: Entrega de productos contrato No. CO1.PCCNTR.5642142 SENA Regional Risaralda.

PÉRDIDAS DE AGUA	Revisión de la red de aducción, conducción y distribución de agua para evidenciar fugas visibles y realizar registro.
	Realizar balance mensual de agua en el sistema y realizar registro
MEDICIÓN DEL CONSUMO DE AGUA	Realizar un aforo mensual en las fuentes abastecedoras
	Instalación de 1 macromedidor y 4 micromedidores
	Capacitación en registro de mediciones de medidores
EVALUACIÓN AMBIENTAL	Realizar una capacitación respecto del uso eficiente y ahorro del agua, diseñar un plegable y avisos para acciones entorno al UEAA
ZONAS DE MANEJO ESPECIAL	Realizar inspección y monitoreo de áreas de protección de corrientes hídricas

Cordialmente,

ALEJANDRO DEL RIO RESTREPO
C.C. 18516666.
Teléfono: 3197021958
Dirección: Carrera 33 # 10-10 Casa 706, Bosques de Canaán

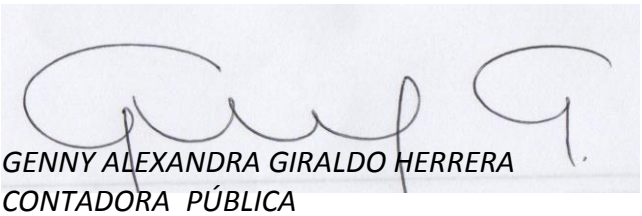
Pereira 15-12-2023

CERTIFICACIÓN DE NO OBLIGACION DE PAGO DE PARAFISCALES COMO PERSONA NATURAL

A QUIEN PUEDA INTERESAR

A través del presente documento, la suscrita, Contadora Pública GENNY ALEXANDRA GIRALDO HERRERA con Tarjeta Profesional TP 123545-T, certifica que el ingeniero ***ALEJANDRO DEL RÍO RESTREPO****, identificado con c.c. 18.516.666, cumple con las condiciones legales vigentes para ser considerado como persona natural NO obligado a pagar PARAFISCALES.*

Agradezco la atención prestada.



GENNY ALEXANDRA GIRALDO HERRERA
CONTADORA PÚBLICA
TP 123545-T

República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO



12345-T

GENNY ALEXANDRA
GIRALDO HERRERA
C.C. 42125046
RESOLUCION INSCRIPCION 1751 FECHA 2007/01/25
UNIVERSIDAD LIBRE

PRESIDENTE

LUIS ALONSO COLMENARES RODRIGUEZ 133440


FIRMA DEL TITULAR
44322
Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990.
Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Educación Nacional - Junta Central de Contadores.
LOGOFORMAS S.A. 1066 09/2006
www.lo

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

5130180AD1F574F5A

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **GENNY ALEXANDRA GIRALDO HERRERA** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 42125046 de PEREIRA (RISARALDA) Y Tarjeta Profesional No 123545-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS * * *