





## Registro Transacciones Caja

No. TRN 020 RECAUDOS SOI  
OFICINA 501 Armenia Principal  
CAJERO MFD50619  
FECHA 2025/08/25 HORA 10:22:32  
NOMBRE APORTANTE DIANA KARINA  
CEDULA/NIT 1094883652  
No. CUENTA 1094883652

EFFECTIVO 538,300.00  
TOTAL 538,300.00  
PLANILLA 4515241180  
Periodo de pago: Año 2025 - Mes 7

POR FAVOR VERIFIQUE QUE LA INFORMACION  
IMPRESA ES CORRECTA

NIT. 900.406.150-5

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Ciente

SF-FT-511/V4(Anverso)



**PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO  
FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Armenia, agosto de 2025

Señor

**Juan Diego Giraldo**

C.C. No. 7561302

Supervisor Contrato 7338663 de 2025

Armenia

Coordinador de formación **Asunto:**  
Informe mensual de ejecución  
contractual mes agosto del año 2025

**Referencia:** No 7338663 del año 2025

Diana Karina Cano Botero, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1094883652 de Armenia - Quindío, en mi calidad de Contratista del SENA, en Centro Agroindustrial, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

**Valor y forma de Pago:** Se fija como valor total para el contrato la suma de CUARENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CIENTO DIEZ PESOS MCTE. (\$45.995.110). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un primer pago correspondiente al mes de febrero por valor de CUATRO MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS MCTE. (\$4.292.877), b) NUEVE (9) pagos iguales por los meses de marzo a noviembre de 2025, por valor de CUATRO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS ONCE PESOS M/CTE (\$4.599.511) cada uno y un pago en el mes de diciembre por valor de TRESCIENTOS SEIS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS MCTE. (\$306.634). Los honorarios serán pagados por el SENA al contratista de acuerdo al cronograma definido por la Dirección



Administrativa y Financiera de la Dirección General, en la cuenta de ahorros número 3412017550 de Scotiabank Colpatria, cuyo titular es la contratista.

**Plazo:** Será hasta el 2 de diciembre de 2025.

<b>OBJETO:</b>
Prestar los servicios personales de carácter temporal para orientar y evaluar la formación profesional integral del SENA en la modalidad asignada por necesidades del servicio en el área asignada Articulación con la Media de Ambiental

**Obligaciones Específicas:**

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Participar cuando el centro lo requiera en la planeación de los procesos formativos de acuerdo con los lineamientos institucionales	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
2	Participar cuando el centro de formación lo requiera, en jornadas de diseño y desarrollo curricular de programas de formación profesional integral.	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
3	Evaluar los aprendizajes previos correspondientes a las fichas asignadas, de acuerdo con los procedimientos, plazos y herramientas tecnológicas que la entidad defina	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
4	Ejecutar la formación profesional integral de acuerdo con el currículo, desarrollo curricular y proyecto formativo de los programas del área temática objeto del contrato	Ejecuté la formación profesional integral de acuerdo con el currículo, desarrollo curricular y proyecto formativo de los programas: Técnico en Conservación de Recursos Naturales	Evidencias fotográficas de ejecución de la formación.



		fichas: 2910707- 2910748- 2910909- 2910747- 3147145	
5	Aplicar según la modalidad, estrategias de enseñanza, aprendizaje, seguimiento y evaluación de acuerdo con los lineamientos pedagógicos y metodológicos de la entidad	<b>NO</b> aplica para este mes	Plan concertado de trabajo diligenciado
6	Participar cuando el centro de formación lo requiera, en proyectos de investigación técnica y/o pedagógica para fortalecer el proceso de formación del área temática objeto del contrato	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
7	Emitir juicio valorativo sobre el nivel de cumplimiento de los resultados de aprendizajes de las competencias del programa, adquiridos por los aprendices en el desarrollo de su formación, aplicando los procedimientos, plazos y herramientas tecnológicas que la entidad defina	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
8	Entregar los soportes del procedimiento de Ingreso de aprendices al programa de formación tales como: Ficha de matrícula; fotocopia del documento de identidad, y/o requisitos definidos en el diseño curricular, de acuerdo a los lineamientos del Centro de Formación	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
9	Registrar, verificar y hacer seguimiento oportuno en el sistema de información que la entidad defina para la Gestión de la Formación Profesional Integral mediante las siguientes actividades: a). Verificando que	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>



	<p>la totalidad de los aprendices seleccionados y matriculados queden en ese estado. b). Registrando juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos, los juicios evaluativos, rutas de aprendizaje, para los beneficiarios nuevos, reintegrados o trasladados. c). Comunicando al Coordinador Académico oportunamente anomalías, inconsistencias, novedades de aprendices y hallazgos en el registro de la información</p>		
10	<p>Participar cuando el centro lo requiera en el proceso de selección, diseño de talleres e instrumentos que alimenten los bancos de pruebas para la selección de Aprendices</p>	<p><b>NO</b> aplica para este mes</p>	<p>No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b></p>
11	<p>Aplicar y hacer cumplir el reglamento del aprendiz, apoyar procesos de Registro calificado para los programas en nivel tecnólogo del área temática objeto del presente contrato, cuando el centro lo requiera</p>	<p>Hice cumplir el reglamento del Aprendiz durante la ejecución de la Formación en las siguientes fichas : 2910707- 2910748- 2910909- 2910747- 3147145</p>	<p>Evidencias fotográficas de ejecución de la formación.</p>
12	<p>Acatar los lineamientos del Sistema Integrado de Gestión y el Sistema de Seguridad de Salud en el Trabajo y asistir a las convocatorias que el centro programa</p>	<p>Realicé los aportes correspondientes al pago del sistema de seguridad social del mes de Julio</p>	<p>Planilla de pago de SS del mes de Julio</p>
13	<p>Apoyar al centro de formación cuando este lo requiera, en la promoción del portafolio de servicios</p>	<p>Apoyé al Centro Agroindustrial a divulgar la oferta académica virtual III de 2025</p>	<p>E-CARD de la oferta compartida durante el mes de agosto</p>
14	<p>Realizar seguimiento en la etapa productiva a los a los aprendices que le sean</p>	<p>Realice las acciones correspondientes a la socialización e inducción de</p>	<p>Bitácoras del mes de Agosto</p>



	asignados, cuando el centro de formación lo requiera	etapa productiva de las fichas 2910707- 2910748- 2910909- 2910747- 3147145	
15	Responder por los bienes y elementos puestos a su disposición para el cumplimiento del objeto del contrato y una vez finalizado, quedar a paz y salvo con el Almacén	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
16	Aplicar al proceso de certificación de la norma de competencia en el área de FORMACIÓN o en su defecto deberá aplicar al proceso de certificación de la norma técnica aportando el respectivo certificado de aprobación, o la evidencia de la inscripción efectiva a mismo, al informe de ejecución contractual	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
17	Cuando se requiera, acompañar a los Aprendices a las actividades que se encuentren planeadas por el equipo de Bienestar al Aprendiz	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
18	Cuando se requiera, apoyar y acompañar los procesos de autoevaluación de programas de formación en nivel tecnólogo del Centro de Formación	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
19	Las demás necesarias para el cabal cumplimiento del objeto contractual	Envié a las Instituciones Educativas que atiendo para el programa de articulación con la media el desarrollo curricular del trimestre III (guías de aprendizaje y plan de trabajo concertado)	Pantallazos de los correos remitidos a las Instituciones Educativas a las cuales les compartí el desarrollo curricular del trimestre III



20	Mantener su autonomía e independencia sobre la forma de cumplir el objeto del contrato	Impartí formación profesional integral de acuerdo con el Programa de Formación y proyecto formativo de la Ficha. 2910707- 2910748- 2910909- 2910747- 3147145	Guías de Aprendizaje aplicadas durante el mes de Agosto
21	Conocer el Plan de Acción vigente y cumplir los lineamientos establecidos en la plataforma COMPROMISO sobre la ejecución de la formación presencial o virtual, según sea el caso	Durante el mes de agosto, realicé acompañamiento técnico a las siguientes Instituciones Educativas	Actas de reunión en los formatos vigentes donde se evidencia el acompañamiento técnico a las Instituciones Educativas
22	Reportar al aplicativo SOFIAPLUS 160 horas mensuales, o las ejecutadas de manera proporcional en las fechas indicadas	Consulté el Diagramador del Instructor. Descargue el Reporte de Horas Académicas del Aplicativo Sofia Plus	Diagramador del Instructor agosto 2025. PDF Reporte de 160 Horas Acadêmicas Sofia Plus
23	Mantener actualizados los pagos de afiliación a los sistemas de salud, ARL y pensión de que trata la Ley 100 de 1993 y presentar oportunamente en el momento que la entidad lo requiera para el pago mensual, copia del pago de la seguridad social (Salud, Pensión y ARL)	Realicé el pago de Seguridad Social correspondiente al mes de <b>JULIO</b> de 2025 planilla: <b>4616241180</b>	Planilla de Aportes.
24	Promover y divulgar el portafolio de servicios Institucional y participar en las actividades de difusión de la oferta académica del SENA en el caso de ser requerido	Apoyé al Centro Agroindustrial a divulgar la oferta académica virtual III de 2025	E-CARD de la oferta compartida durante el mes de agosto
25	Entregar copia de los archivos producidos en desarrollo del objeto contractual en el caso de ser requerido	Entregue copia de los archivos producidos para el desarrollo contractual de la formación.	Guías, instrumentos y planes de trabajo concertados.
26	Diseñar las guías de aprendizaje y los instrumentos de evaluación que se requieran	<b>NO</b> aplica para este mes	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>



	para el desarrollo de cada proyecto y presentarlas a la Coordinación Académica para su revisión y aprobación y posteriormente publicarlas en las plataformas del SENA		
27	Reportar en el sistema SOFIA Plus, en un plazo máximo de tres (3) días, todas las actividades y novedades que son de su responsabilidad, garantizando la calidad de la información y su coherencia con proceso formativo si aplica	Reporté en SOFIAPLUS las inasistencias de los Aprendices que no asisten a formación de manera no justificada ni informada por la Institución Educativa	Reporte de inasistencia de SOFIAPLUS
28	Dar respuesta oportuna a las solicitudes contractuales realizadas por el subdirector de Centro, Coordinador de Formación, Coordinador Académico, Supervisor de Contratos	Di respuesta oportuna a las solicitudes realizadas por la coordinación académica	Respuestas a solicitudes realizadas por la coordinación académica del Centro Agroindustrial
29	Entregar los resultados de los instrumentos de evaluación a los aprendices, oportunamente	Entregué oportunamente los resultados obtenidos a los Aprendices durante y registré esta información en el plan concertado de las fichas	Plan de trabajo concertado actualizado para el mes de agosto.
30	Velar por el buen uso y aseo en los Ambientes	Velé porque los ambientes de formación que la Institución Educativa dispone para el desarrollo del programa de articulación hayan quedado limpios y en buen estado una vez culminé mi formación.	Fotografía del correcto uso de los ambientes de formación de la Institución Educativa o SENA evidenciando orden y limpieza.
31	Participar en el caso de ser requerido en los eventos de transferencia tecnológica y de cooperación, nacional e internacional, en los que intervenga el SENA	<b>NO</b> se realizó esta actividad	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>



32	Contribuir con la ejecución del Plan Ambiental del Centro, aplicar las buenas prácticas de la Salud Ocupacional y utilizar adecuadamente los Elementos de Protección Personal	<b>NO</b> se realizó esta actividad	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
33	Capacitarse en el idioma inglés para MCER nivel A2	<b>NO</b> se realizó esta actividad	No se presenta Evidencia para el mes de <b>AGOSTO</b>
34	Presentar mensualmente en las fechas estipuladas los documentos requeridos para el pago de honorarios	Presenté en oportunidad el informe y las evidencias correspondientes, requeridos para el pago de honorarios del mes de <b>JULIO</b>	Informe mensual de actividades GTH-F-062 GF y GC
35	Mantener actualizado el Portafolio del Instructor, adjuntando los formatos actualizados del sistema Integrado de gestión dispuestos en la plataforma COMPROMISO, pertenecientes a la guía de procesos formativos	Tengo actualizado el portafolio de evidencias de la formación para el mes de agosto con guías de aprendizaje, instrumentos de evaluación y plan de trabajo concertado	Guías de Aprendizaje, Instrumentos de evaluación y plan de trabajo concertado aplicadas durante el mes de Agosto
36	Realizar su afiliación ante la administradora de riesgos laborales que disponga el SENA, bajo la clase de riesgo relacionada con el diseño curricular a ejecutar, en el caso de tener diseños curriculares de varias líneas productivas tener en cuenta el mayor riesgo asociado	Realicé afiliación ante la administradora de riesgos laborales POSITIVA, bajo la clase de riesgo relacionada con el diseño curricular a ejecutar, en el caso de tener diseños curriculares de varias líneas productivas tener en cuenta el mayor riesgo asociado	Certificado de afiliación de ARL mes de junio

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.



Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1.	91025	ARMENIA – PIJAO PIJAO- ARMENIA	01 de agosto de 2025	28 de agosto de 2025

**Nota 1:** Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. **4616241180** de la planilla, operador SOI y periodo **JULIO**. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)

**Balance presupuestal del contrato:** El balance presupuestal del contrato referido anteriormente para el presente contrato se detalla a continuación:

VALOR INICIAL DEL CONTRATO	\$45.995.110
VALOR EJECUTADO EN EL PRESENTE PERIODO	\$ 4.599.511
VALOR EJECUTADO A LA FECHA	\$31.889.943
VALOR POR EJECUTAR	\$ 14.105.167

Evidencias en () folios



Cordialmente,

**DIANA KARINA CANO BOTERO**

**Contratista**

**C.C. No. 1094883652 de Armenia – Quindío**

Recibí a satisfacción:

Firma

**Juan Diego Giraldo**

C.C. No. 7561302

Supervisor Contrato 7338663 de 2025

Coordinador de formación



<b>PROCESO</b>					
<b>GESTIÓN CONTRACTUAL</b>					
<b>NOMBRE DEL DOCUMENTO</b>					
<b>CONSULTA PORTAL ANTICORRUPCIÓN DE COLOMBIA-PACO</b>					
<b>CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>					
Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Pública Clasificada	<input type="checkbox"/>	Pública Reservada	<input type="checkbox"/>

Armenia, AGOSTO de 2025

En desarrollo del principio de debida diligencia frente a la ejecución de los contratos de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión, me permito informar que al revisar la información registrada y declarada en las plataformas tecnológicas del Estado disponibles, incluyendo las modificaciones ocurridas durante el tiempo de ejecución, para identificar potenciales conflictos de interés y hacer la gestión riesgos en la toma de decisiones, que el contratista Diana Karina Cano Botero, identificado con la cédula de ciudadanía No1.094.883.652, cuenta con los contratos registrados en el documento anexo que expide el Portal Anticorrupción de Colombia – PACO, link: <https://portal.paco.gov.co/>.

Para lo cual se encuentra que no se incurre en potenciales conflictos de interés y que el mismo se encuentra en capacidad de ejecutar y cumplir con las obligaciones prevista en el contrato No. 7338663 2025

Evidencias en (01) folio anexo.

Cordialmente;

**Juan Diego Giraldo**  
C.C. No. 7561302  
Supervisor Contrato 7338663 de 2025  
Coordinador misional

## PACO - CONTRATISTA

#	Monto	Objeto de contrato	Entidad	Fecha inicio	Fecha terminación	Departamento	Detalles
1	\$51,101,390	PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES DE CARACTER TEMPORAL PARA APOYAR LA GESTIO ...	SENA REGIONAL QUINDIO GRUPO DE ...	2024-01-23	2024-12-31	QUINDIO	
2	\$45,995,110	PRESTAR LOS SERVICIOS PERSONALES DE CARACTER TEMPORAL PARA ORIENTAR Y EVALUAR LA ...	SENA REGIONAL QUINDIO GRUPO DE ...	2025-02-03	2025-12-02	QUINDIO	
3	\$41,470,000	PRESTAR LOS SERVICIOS PERSONALES DE CARACTER TEMPORAL PARA PLANEAR Y EJECUTAR LA ...	SENA REGIONAL QUINDIO GRUPO DE ...	2022-02-01	2022-12-19	QUINDIO	
4	\$41,375,100	PRESTAR LOS SERVICIOS PERSONALES DE CARACTER TEMPORAL PARA PLANIFICAR Y ORIENTAR ...	SENA REGIONAL QUINDIO GRUPO DE ...	2023-02-07	2023-12-15	QUINDIO	
5	\$39,126,267	PRESTAR LOS SERVICIOS PERSONALES DE CARACTER TEMPORAL PARA PLANEAR Y EJECUTAR LA ...	SENA REGIONAL QUINDIO GRUPO DE ...	N/A	2022-12-08	QUINDIO	
6	\$35,725,910	PRESTAR LOS SERVICIOS PERSONALES TEMPORALES PARA ORIENTAR ACTIVIDADES PEDAGOGICA ...	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZA ...	2018-02-01	2018-11-28	BOGOTA	
7	\$31,679,287	PRESTAR LOS SERVICIOS PERSONALES TEMPORALES PARA ORIENTAR ACTIVIDADES PEDAGOGICA ...	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZA ...	2017-03-29	2017-12-28	BOGOTA	
8	\$21,500,000	PRESTACION DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTION DE CARACTER TEMPORAL PARA REALIZAR ...	SENA REGIONAL QUINDIO GRUPO DE ...	2020-02-26	2020-12-25	QUINDIO	

#	Monto	Objeto de contrato	Entidad	Fecha inicio	Fecha terminación	Departamento	Detalles
9	\$16,800,000	PRESTAR SERVICIOS PROFESIONALES EN LA SUBDIRECCION DE REGULACION Y CONTROL AMBIE ...	CRQ - CORPORACION AUTONOMA REG ...	2022-02-01	2022-07-30	QUINDIO	
10	\$11,540,000	PRESTAR SERVICIOS PROFESIONALES A LA SECRETARIA DE AGRICULTURA DESARROLLO RURAL ...	GOBERNACION DEL QUINDIO ARMENI ...	2021-03-02	2021-07-01	QUINDIO	
11	\$11,540,000	PRESTAR SERVICIOS PROFESIONALES A LA SECRETARIA DE AGRICULTURA DESARROLLO RURAL ...	GOBERNACION DEL QUINDIO ARMENI ...	2021-08-19	2021-12-18	QUINDIO	
12	\$6,255,586	PRESTAR LOS SERVICIOS PERSONALES TEMPORALES PARA ORIENTAR ACTIVIDADES PEDAGOGICA ...	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZA ...	2019-11-01	2019-12-22	BOGOTA	

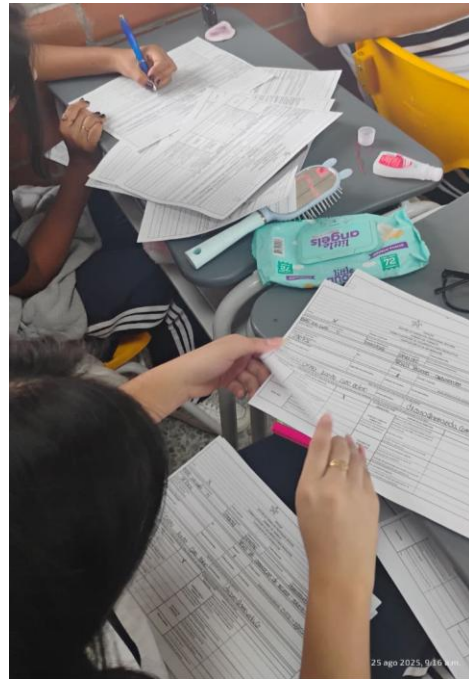
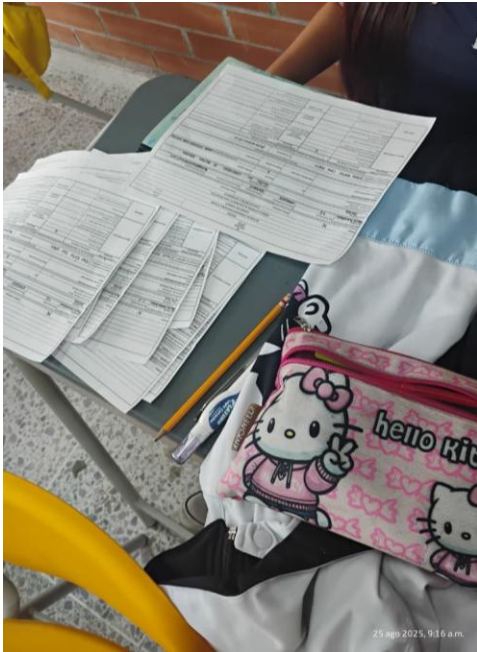
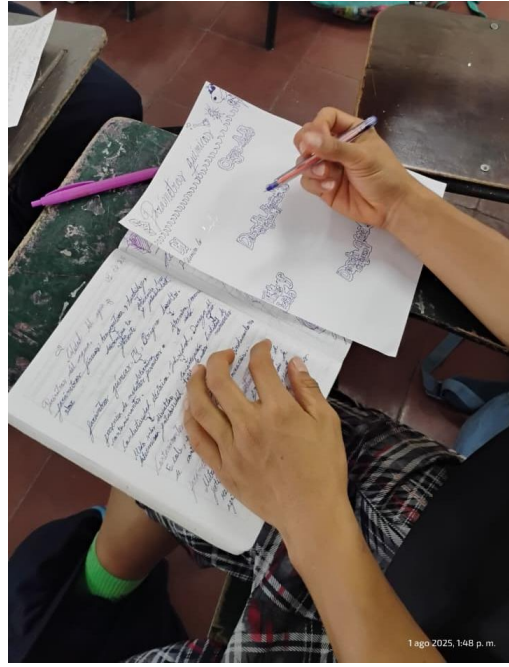
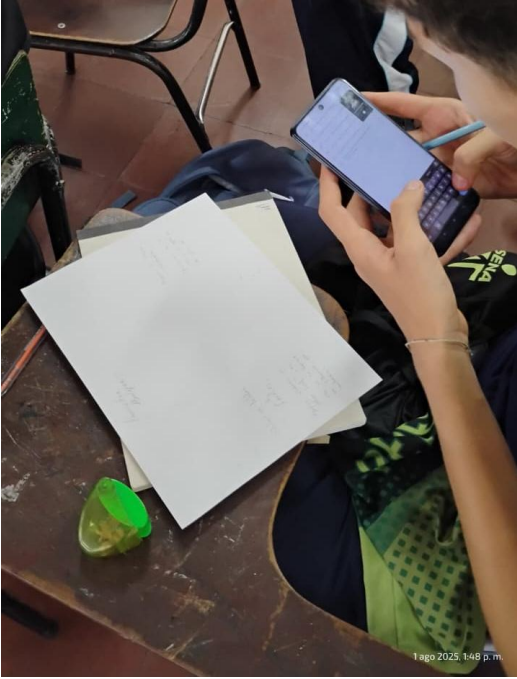


SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA  
REGIONAL QUINDÍO  
CENTRO AGROINDUSTRIAL  
EVIDENCIAS DE FORMACIÓN



### Obligación 7 fotos ejecución de la formación









SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA  
CENTRO AGROINDUSTRIAL - REGIONAL QUINDÍO  
PLAN DE TRABAJO CONCERTADO



Competencia: OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.

Resultado:  
1. REALIZAR LAS MEDICIONES AMBIENTALES BÁSICAS Y ANÁLISIS DE CAMPO REQUERIDOS, DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS, PROTOCOLOS Y NORMATIVIDAD ESTABLECIDA.  
2. APLICAR LA NORMATIVIDAD DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO DE ACUERDO AL TIPO DE MUESTRA.

Instructora: Diana Karina Cano Botero

Nombre del Aprendiz	Actividad a Desarrollar	Forma de Entrega de la Actividad		Fecha de Entrega	Entrego	
		Física	Digital		SI	NO
NKOLL DAYAN DUBSAN CALDERO	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
LAURA SOFIA COBO BUCHELY	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
ERIK JEAN PAUL PALACIO CASTRO	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025		X
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025		
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025		
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
LUZ ANGELICA SANCHEZ OSPINA	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
KAREN TATIANA SEPULVEDA CARDONA	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
SOFIA TORRES PERILLA	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
REICHEL DANIELA CARVAJAL RAMIREZ	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
ANA SOFIA CASTILLO PATIÑO	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
NICOLAS MARCELO ROMERO JARAMILLO	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
VERONICA ZULETA CARDONA	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
SANTIAGO MUÑOZ VILLADA	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
VALERY TATIANA NIÑO RINCON	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		
RICARDO ALBERTO VEGA BODOYA	Actividad 1 Taller ilustrativo sobre materiales de laboratorio	x		27/7/2025	X	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x		11/8/2025	X	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o lúdica.	x		25/8/2025	X	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x		1/9/2025		
	Actividad 5 Informe de laboratorio sobre para metros ambientales	x		15/9/2025		
	Actividad 6 preparación foro, presentación	x		15/9/2025		

Competencia: 1. IMPLEMENTAR PRÁCTICAS DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS, APLICANDO CRITERIOS TÉCNICOS Y NORMATIVO VIGENTE.

Resultados:  
 1. IDENTIFICAR LAS PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS DEL SUELO DEL ÁREA DE ESTUDIO SEGÚN PARÁMETROS ESTABLECIDOS.  
 2. RECONOCER LAS CAUSAS Y FACTORES DE LOS PROCESOS DE DEGRADACIÓN Y FORMACIÓN EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO EN BASE A CRITERIOS TÉCNICOS Y PARÁMETROS ESTABLECIDOS.  
 3. TOMAR LAS MUESTRAS DE SUELO EN EL ÁREA DE ESTUDIO SEGÚN TIPO DE ANÁLISIS Y PROYECTO PRODUCTIVO A IMPLEMENTAR.

Instructor: Diana Karina Cano Botero

Nombre del Aprendiz	Actividad y Desempeño	Forma de Entrega de la Actividad		Fecha de Entrega	Entrega	
		Física	Digital		SI	NO
<b>JEAN PAUL GARCIA BETANCUR</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>DANNA MARIA OTERO GATIAN</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>ANDRES YULIFE BAUTISTA TORRES</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>DANNA MARIN FLOREZ</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>LAURA SONIA CAÑÓN TORRES</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>JUAN MANUEL GUTIERREZ CARDONA</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>ERICK STEVEN LESMES VELASCO</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>VALERIA VARELA BUITRAGO</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>SHELIN THAMARA JONES URBEGO</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>VALENTINA IBARRO ABELIZ</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>DANNA SOFIA GONZALO TABORDA</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>JUAN JOSE RESTREPO FRANCO</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>ANIELA ESTRADA NIETO</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>DARIO JOSE VITOLA GUERRERO</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>MARIA FERNANDA CORTES RICO</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>MARIANA HORME ESCOBAR</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	
<b>SOFIA ISOLAND MARTINEZ</b>	Actividad 1: Realizar muestreo de suelos	+		05/11/2020	X	
	Actividad 2: Realizar muestreo de suelos	+		11/11/2020	X	
	Actividad 3: Realizar muestreo de suelos	+		17/11/2020	X	
	Actividad 4: Realizar muestreo de suelos	+		23/11/2020		
	Actividad 5: Realizar muestreo de suelos	+		29/11/2020		
	Actividad 6: Realizar muestreo de suelos	+		05/12/2020		
	Actividad 7: Realizar muestreo de suelos	+		11/12/2020	X	



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA**  
**CENTRO AGROINDUSTRIAL - REGIONAL QUINDIÓ**  
**PLAN DE TRABAJO CONCERTADO**



**Competencia:**  
**1. IMPLEMENTAR PRÁCTICAS DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS, APLICANDO CRITERIOS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE**

**Resultado:**  
**1. MONITOREAR LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN O ACTIVIDADES EN EL SUELO QUE SE DESARROLLAN EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS Y PARÁMETROS ESTABLECIDOS.**  
**2. IDENTIFICAR LAS PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS DEL SUELO DEL ÁREA DE ESTUDIO SEGÚN PARÁMETROS ESTABLECIDOS.**  
**3. IMPLEMENTAR PRÁCTICAS AGRONÓMICAS, CULTURALES Y MECÁNICAS DE LOS SUELOS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS TÉCNICOS ESTABLECIDOS Y LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL.**  
**4. RECONOCER LAS CAUSAS Y AGENTES DE LOS PROCESOS DE DEGRADACIÓN Y CONTAMINACIÓN EN LAS ÁREAS DE ESTUDIOS EN BASE A CRITERIOS TÉCNICOS Y PARÁMETROS ESTABLECIDOS.**

**Instructor:** Diana Karina Cano Botero

Nombre del Aprendiz	Actividad a Desarrollar	Forma de Entrega de la Actividad		Fecha de Entrega	Entrego	
		Física	Digital		SI	NO
CATALINA MURILLO JIMENEZ	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/21	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
SEBASTIAN RODRIGUEZ HENAO	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/21		
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo.	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
JERONIMO VASQUEZ PAZ	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
JORGE EDUARDO MURILLO JIMENEZ	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
ANDRES MAURICIO OFUENTES GOMEZ	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
JUAN CAMILO ORREGO OSORIO	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
NICOL DANIELA CORREA GARCIA	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
VALERIE CAMACHO PUENTES	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
JUAN JOSE GONZALEZ LOPEZ	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
EVELYN DANIELA MONTEL SILVA	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
YLIANA ANDREA OVIEDO BUITRAGO	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
SHARIT OILE CIFUENTES RUBIO	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
ANA SOFIA HENAO RIVERA	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		
LEIDY TORO OCHOA	Actividad 1 Taller sobre conceptos básicos del suelo	x		28/10/2021	X	
	Actividad 2 Instrumento de evaluación características físicas, químicas y biológicas del suelo.	x		11/8/2021	X	
	Actividad 3 Instrumento de evaluación actividades de degradación del suelo	x		20/8/2021	X	
	Actividad 4 Instrumento de evaluación tema de muestra de suelo	x		15/9/2021		
	Actividad 5 Presentación y participación en el foro ambiental	x		15/9/2021		
	Actividad 6 Actividad de reflexión y evaluación final	x		28/10/2021		



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA  
CENTRO AGROINDUSTRIAL - REGIONAL QUINDÍO  
PLAN DE TRABAJO CONCERTADO



Competencia:  
OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.

Resultado:  
SELECCIONAR MATERIALES, INSUMOS E INSTRUMENTOS PARA LOS ANÁLISIS AMBIENTALES BÁSICOS DE AGUA, AIRE Y SUELO, SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS Y PARÁMETROS ESTABLECIDOS.

Instructora: Diana Karina Cano Botero

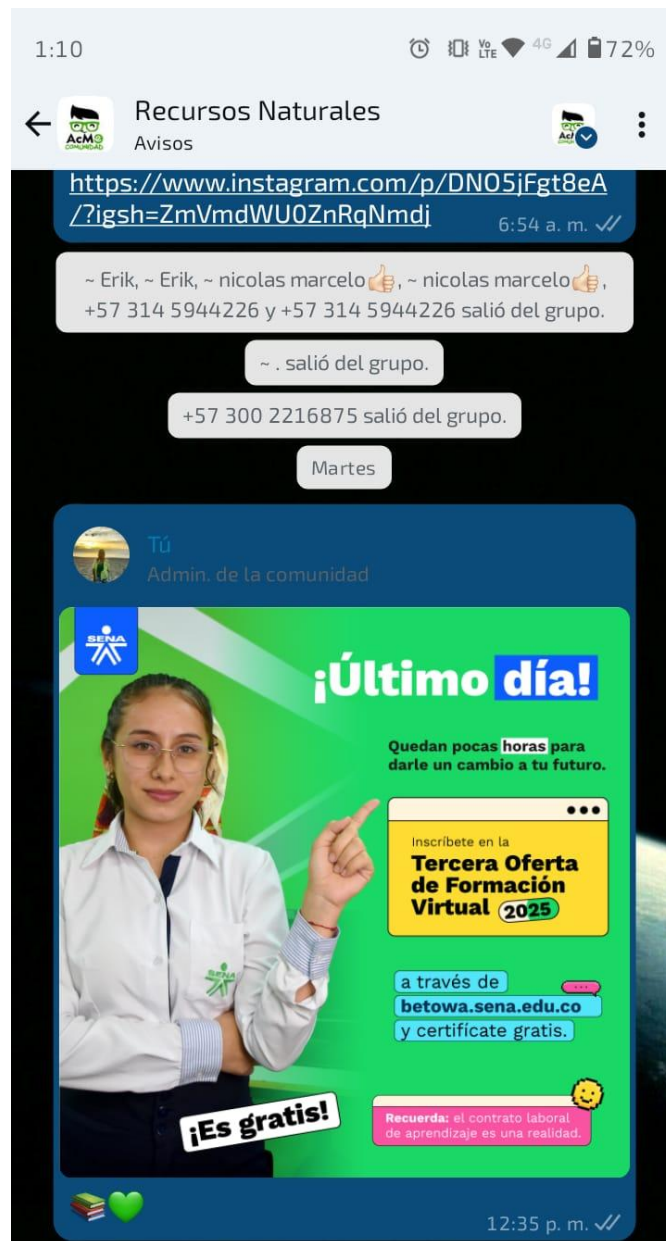
Nombre del Aprendiz	Actividad a Desarrollar	Forma de Entrega de la Actividad		Fecha de Entrega	Entrego	
		Física	Digital		SI	NO
LUISA FERNANDA LARA QUINTANA	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025		
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025		
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
JOSE ALEXANDER OSPINA ROJAS	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025		x
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025		x
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025		
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		x
NIKOL OVIEDO MONTOYA	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
SAMUEL CHOIS CASTRO	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
DIEGO MAURICIO CORTES RINCON	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
KAROL JAHESNY CORREA ALFONSO	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
SARA SOFIA ROBOYO RIOS	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
ISABELLA MEDINA LOPEZ	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
ALLAN ADRIAN NOGUERA CERVANTES	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025		x
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025		
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025		
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
ANGEL JULIAN REYES PACHECO	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
DARY ALEXANDRA RODRIGUEZ ROJAS	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
MARIANA BARRERO CUELLAR	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025		x
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
JUAN ESTEBAN CARDENAS LOZANO	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
KAREN MARIANA GIETOCUE GUERRERO	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025		
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025		
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
EDUARDO QUINTERO PIMENTEL	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025	x	
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		
NIKOLLE ALEXANDRA RAMIREZ OSPINA	Actividad 1 Taller Iniccionario sobre materiales de laboratorio	x		28/7/2025		x
	Actividad 2 Creación de manual sobre SST para uso del laboratorio	x	x	11/8/2025	x	
	Actividad 3 Exposición del manual por medio de un juego o ludia.	x		25/8/2025	x	
	Actividad 4 Laboratorio toma de diferentes para metros ambientales	x	x	15/9/2025		



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA  
REGIONAL QUINDÍO  
CENTRO AGROINDUSTRIAL  
EVIDENCIAS DE FORMACIÓN



**Obligación 13** E-CARD de la oferta compartida durante el mes de agosto



Codigo  
GFPI-F-147

Versión: 04

## PROCESO

## GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

## NOMBRE DEL FORMATO

## FORMATO BITÁCORA DE SEGUIMIENTO ETAPA PRODUCTIVA

## CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Pública Clasificada	<input type="checkbox"/>	Pública Reservada	<input type="checkbox"/>
---------	-------------------------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------

Nombre de la persona con rol de aprendiz	Tipo de documento	Número de identificación	Teléfono de contacto	Correo electrónico institucional	Correo electrónico personal
Jean Paul Garcia	Ti	1094904109	328424576		jeanpaul25@gmail.com

Número de grupo	Programa de formación
2910706	Rec. en conservación de recursos naturales

Nombre de la empresa, ente u organización donde está realizando la etapa productiva	NIT	Bitácora N°	Periodo a reportar
		7	Desde dd/mm/aa hasta dd/mm/aa 01/08/2025 - 31/08/2025

Nombre del Ente Coformador (jefe inmediato/responsable/supervisor)	Cargo del Ente Coformador	Teléfono de contacto	Correo electrónico

## Datos de la persona con rol de instructor de seguimiento

Nombre de la persona con rol de instructor de seguimiento:	Diana Karina Cano Botero	Correo electrónico:	dikanano@sena.edu.co
--	--------------------------	---------------------	----------------------

Seleccione con una "X" el tipo de alternativa de etapa productiva que está realizando, teniendo en cuenta el subtipo al cual pertenece si es el caso:

ALTERNATIVA DE ETAPA PRODUCTIVA	SUBTIPO DE ALTERNATIVA		ALTERNATIVA DE ETAPA PRODUCTIVA	SUBTIPO DE ALTERNATIVA	
PROYECTO PRODUCTIVO	Sena - Empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	CONTRATO VÍNCULO FORMATIVO* *De acuerdo a la Resolución 623 de 2020, emanada por el Mintrabajo, pasantía se	Apoyo a una unidad productiva familiar	
	Sena Proveedor Sena	<input type="checkbox"/>		De apoyo a una institución estatal nacional, territorial, o a una ONG, o a una entidad sin ánimo de lucro.	
	Producción de Centros	<input type="checkbox"/>		Asesoría a pymes	
	Proyecto productivo bajo enfoque empresarial o de investigación, desarrollo e innovación I+D+i	<input type="checkbox"/>		Vínculo formativo prácticas en la economía popular y/o campesina	
	Proyectos Ruta Emprendedora SENA	<input type="checkbox"/>		Contrato de aprendizaje (regular)	
	Proyecto productivo prácticas en la economía popular y/o campesina	<input type="checkbox"/>		Contrato de aprendizaje a través de convocatorias SENNOVA	
	Proyecto productivo a través de convocatorias SENNOVA	<input type="checkbox"/>		Contrato de aprendizaje por medio de prácticas en la economía popular y/o campesina	
MONITORÍA	Monitoría (regular)	<input type="checkbox"/>	VÍNCULO LABORAL	Vínculo laboral (regular)	
	Monitoría a través de convocatorias SENNOVA	<input type="checkbox"/>		Vínculo laboral por medio de prácticas en la economía popular y/o campesina	
	Otra	<input type="checkbox"/>			

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD (Ingrese cuantas filas sean necesarias)	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO (Indique si corresponde a un documento, proceso, producto, entregable u otro) En anexo puede fortalecer la evidencia si es el caso.	OBSERVACIONES, INASISTENCIAS, DIFICULTADES PRESENTADAS Y/O COMENTARIOS REALIZADOS POR LAS PERSONAS CON ROL DE APRENDIZ Y/O JEFE INMEDIATO
Establecer estrategias de el ambiental para dar a conocer el proyecto	08/08/2025	31/08/2025	FOTOS	NA
Intracción con la Comunidad educativa	15/08/2025	31/08/2025	FOTOS	NA
Aplicación de encuesta Inicial.	25/08/2025	31/08/2025	Foto	NA

Decreto 055 de 2015, por el cual se reglamenta la afiliación de estudiantes al Sistema General de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones

Este espacio debe ser siempre diligenciado.

Artículo 11. Obligaciones de la institución de educación. Corresponde a las instituciones de educación a las que pertenezcan los estudiantes, que deban ser afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales de conformidad con el presente decreto:

1. Revisar periódicamente que el estudiante en práctica desarrolle labores relacionadas exclusivamente con su programa de formación o educación, que ameritaron su afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales.
2. Verificar que el espacio de práctica cuente con los elementos de protección personal apropiados según el riesgo ocupacional.

¿La persona con rol de aprendiz se encuentra afiliado a la ARL?	Indique el nivel de riesgo actual	¿El nivel de riesgo de la ARL corresponde a las actividades que desarrolla la persona con rol de aprendiz en la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI / NO	¿La persona con rol de aprendiz cuenta con los elementos de protección personal (EPP), requeridos para desarrollar su etapa productiva?	SI / NO / <input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> NO	(Nivel 1 al 5) 1				

Persona con rol de aprendiz: recuerde diligenciar completamente el formato bitácora y entregarlo o subirlo al espacio asignado para este

Jean Paul Garcia

Firma de la persona con rol de aprendiz

Diana Karina Causo Botero

Firma de la persona con rol de instructor de seguimiento

31/08/2025

DD/MM/AAAA

Fecha entrega bitácora

Firma de la persona con rol de jefe inmediato

Nota: Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo con la Política de Tratamiento de Datos Personales del SENA y a la Ley 1581 de 2012

Anexo: Es opcional relacionar evidencia fotográfica de las actividades desarrolladas

(No aplica documentos de la empresa u otros aspectos sensibles)



Código:  
GFPI-F-147  
Versión: 04

PROCESO  
GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

NOMBRE DEL FORMATO  
FORMATO BITÁCORA DE SEGUIMIENTO ETAPA PRODUCTIVA

CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Pública <input checked="" type="checkbox"/>	Pública Clasificada <input type="checkbox"/>	Pública Reservada <input type="checkbox"/>
---	--	--

Nombre de la persona con rol de aprendiz Eduardo	Tipo de documento tarjeta identidad	Número de identificación 1090275151	Teléfono de contacto 3153334103	Correo electrónico institucional	Correo electrónico personal murrillojimenezeduardo97@gmail.com
---	--	--	------------------------------------	----------------------------------	---

Número de grupo	Programa de formación
-----------------	-----------------------

Nombre de la empresa, ente u organización donde está realizando la etapa productiva	NIT	Bitácora N° 7	Período a reportar Desde dd/mm/aa hasta dd/mm/aa 01/08/2025 - 31/08/2025
---	-----	------------------	---

Nombre del Ente Coformador (jefe inmediato/responsable/supervisor)	Cargo del Ente Coformador	Teléfono de contacto	Correo electrónico
--	---------------------------	----------------------	--------------------

Datos de la persona con rol de instructor de seguimiento

Nombre de la persona con rol de instructor de seguimiento: Diana Karina Cano	Correo electrónico:
---	---------------------

Seleccione con una "X" el tipo de alternativa de etapa productiva que está realizando, teniendo en cuenta el subtipo al cual pertenece si es el caso:

ALTERNATIVA DE ETAPA PRODUCTIVA	SUBTIPO DE ALTERNATIVA		ALTERNATIVA DE ETAPA PRODUCTIVA	SUBTIPO DE ALTERNATIVA	
PROYECTO PRODUCTIVO	Sena - Empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	CONTRATO VÍNCULO FORMATIVO* *De acuerdo a la Resolución 623 de 2020, emanada por el Mintrabajo, pasantía se	Apoyo a una unidad productiva familiar	
	Sena Proveedor Sena	<input type="checkbox"/>		De apoyo a una institución estatal nacional, territorial, o a una ONG, o a una entidad sin ánimo de lucro.	
	Producción de Centros	<input type="checkbox"/>		Asesoría a pymes	
	Proyecto productivo bajo enfoque empresarial o de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)	<input type="checkbox"/>		Vínculo formativo prácticas en la economía popular y/o campesina	
	Proyectos Ruta Emprendedora SENA	<input type="checkbox"/>		Contrato de aprendizaje (regular)	
	Proyecto productivo prácticas en la economía popular y/o campesina	<input type="checkbox"/>		Contrato de aprendizaje a través de convocatorias SENNOVA	
	Proyecto productivo a través de convocatorias SENNOVA	<input type="checkbox"/>		CONTRATO DE APRENDIZAJE	
MONITORÍA	Monitoría (regular)	<input type="checkbox"/>	VÍNCULO LABORAL	Contrato de aprendizaje por medio de prácticas en la economía popular y/o campesina	
	Monitoría a través de convocatorias SENNOVA	<input type="checkbox"/>		Vínculo laboral (regular)	
	Otra	<input type="checkbox"/>		Vínculo laboral por medio de prácticas en la economía popular y/o campesina	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD (Ingrese cuantas filas sean necesarias)	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO (Indique si corresponde a un documento, proceso, producto, entregable u otro) En anexo puede fortalecer la evidencia si es el caso.	OBSERVACIONES, INASISTENCIAS, DIFICULTADES PRESENTADAS Y/O COMENTARIOS REALIZADOS POR LAS PERSONAS CON ROL DE APRENDIZ Y/O JEFE INMEDIATO
Establecer zona de estudio	15/08/2025	31/08/2025	FOTOS	NA
Interacción con la comunidad	20/08/2025	31/08/2025	Digital	NA
Implementación de estrategia de Ed Amb.	25/08/2025	31/08/2025	tutor	NA

Decreto 055 de 2015, por el cual se reglamenta la afiliación de estudiantes al Sistema General de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones

Este espacio debe ser siempre diligenciado.

Artículo 11. Obligaciones de la institución de educación. Corresponde a las instituciones de educación a las que pertenezcan los estudiantes, que deban ser afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales de conformidad con el presente decreto:

1. Revisar periódicamente que el estudiante en práctica desarrolle labores relacionadas exclusivamente con su programa de formación o educación, que ameritaron su afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales.
2. Verificar que el espacio de práctica cuente con los elementos de protección personal apropiados según el riesgo ocupacional.

¿La persona con rol de aprendiz se encuentra afiliado a la ARL?	Indique el nivel de riesgo actual	¿El nivel de riesgo de la ARL corresponde a las actividades que desarrolla la persona con rol de aprendiz en la empresa?	SI / NO	¿La persona con rol de aprendiz cuenta con los elementos de protección personal (EPP), requeridos para desarrollar su etapa productiva?	SI / NO / NA
SI / NO	(Nivel 1 al 5)				

Persona con rol de aprendiz: recuerde diligenciar completamente el formato bitácora y entregarlo o subirlo al espacio asignado para este

Eduardo Murrillo

Firma de la persona con rol de aprendiz

T. Panakarina Cano Botero

Firma de la persona con rol de instructor de seguimiento

31/08/2025

DD/MM/AAAA

Fecha entrega bitácora

Firma de la persona con rol de jefe inmediato

Nota: Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo con la Política de Tratamiento de Datos Personales del SENA y a la Ley 1581 de 2012

Anexo: Es opcional relacionar evidencia fotográfica de las actividades desarrolladas

(No aplica documentos de la empresa u otros aspectos sensibles)



---

## Planeación TRM III


---

**Desde** Diana Karina Cano Botero <dkcano@sena.edu.co>

**Fecha** Jue 10/07/2025 11:17

**Para** ruthclarenaariassuarez@rufinocentro.edu.co <ruthclarenaariassuarez@rufinocentro.edu.co>

**CC** Martha Elisa Arboleda Jaramillo <marthelisaarboledajaramillo@rufinocentro.edu.co>; Coordinacion de Articulacion con la Media <articulacion9120@sena.edu.co>

 3 archivos adjuntos (1 MB)

PTC RC III.pdf; Guia\_de\_Aprendizaje obtener y analizar muestras.pdf; 1. GFPI-F-135V4 - FormatoGuiadeAprendizaje - muestras.pdf;

Cordial saludo respetado coordinadora, por solicitud de coordinación académica de nuestro centro de formación se nos encomienda como labor compartir con ustedes la guía de aprendizaje que se utilizará para la ejecución del trimestre número tres del Técnico en Conservación de Recursos naturales con grado 11.

Para esta ocasión se trabajara las siguientes competencias:

1. OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.

Resultados de aprendizaje:

1. REALIZAR LAS MEDICIONES AMBIENTALES BÁSICAS Y ANÁLISIS DE CAMPO REQUERIDOS, DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS, PROTOCOLOS Y NORMATIVIDAD ESTABLECIDA.

APLICAR LA NORMATIVIDAD DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO DE ACUERDO AL TIPO DE MUESTRA.

En documento adjunto guía de aprendizaje la cual muestra la descripción de las actividades y el plan de trabajo concertado que es nuestro documento oficial para evaluar las actividades desarrolladas en el trimestre.

Muchas gracias, feliz día.



---

## Planeación TRM III


---

**Desde** Diana Karina Cano Botero <dkcano@sena.edu.co>

**Fecha** Jue 10/07/2025 11:17

**Para** ruthclarenaariassuarez@rufinocentro.edu.co <ruthclarenaariassuarez@rufinocentro.edu.co>

**CC** Martha Elisa Arboleda Jaramillo <marthelisaarboledajaramillo@rufinocentro.edu.co>; Coordinacion de Articulacion con la Media <articulacion9120@sena.edu.co>

 3 archivos adjuntos (1 MB)

PTC RC III.pdf; Guia\_de\_Aprendizaje obtener y analizar muestras.pdf; 1. GFPI-F-135V4 - FormatoGuiadeAprendizaje - muestras.pdf;

Cordial saludo respetado coordinadora, por solicitud de coordinación académica de nuestro centro de formación se nos encomienda como labor compartir con ustedes la guía de aprendizaje que se utilizará para la ejecución del trimestre número tres del Técnico en Conservación de Recursos naturales con grado 11.

Para esta ocasión se trabajara las siguientes competencias:

1. OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.

Resultados de aprendizaje:

1. REALIZAR LAS MEDICIONES AMBIENTALES BÁSICAS Y ANÁLISIS DE CAMPO REQUERIDOS, DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS, PROTOCOLOS Y NORMATIVIDAD ESTABLECIDA.

APLICAR LA NORMATIVIDAD DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO DE ACUERDO AL TIPO DE MUESTRA.

En documento adjunto guía de aprendizaje la cual muestra la descripción de las actividades y el plan de trabajo concertado que es nuestro documento oficial para evaluar las actividades desarrolladas en el trimestre.

Muchas gracias, feliz día.



---

## Planeación TRM III


---

**Desde** Diana Karina Cano Botero <dkcano@sena.edu.co>

**Fecha** Jue 10/07/2025 11:37

**Para** Rectoría Santa Teresita Pijao <rectoria@santateresitapijao.edu.co>

**CC** Coordinación de Articulación con la Media <articulacion9120@sena.edu.co>

 2 archivos adjuntos (1 MB)

FormatoGuíadeAprendizaje - Suelos.pdf; PTC ST III.pdf;

Cordial saludo respetado rector, por solicitud de coordinación académica de nuestro centro de formación se nos encomienda como labor compartir con ustedes la guía de aprendizaje que se utilizará para la ejecución del trimestre número tres del Técnico en Conservación de Recursos naturales con grado 11.

Para esta ocasión se trabajara las siguientes competencias:

1. IMPLEMENTAR PRÁCTICAS DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS, APLICANDO CRITERIOS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE.

Resultados de aprendizaje:

1. IDENTIFICAR LAS PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS DEL SUELO DEL ÁREA DE ESTUDIO SEGÚN PARÁMETROS ESTABLECIDOS.
2. MONITOREAR LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN O ACTIVIDADES EN EL SUELO QUE SE DESARROLLAN EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS Y PARÁMETROS ESTABLECIDOS

RECONOCER LAS CAUSAS Y AGENTES DE LOS PROCESOS DE DEGRADACIÓN Y CONTAMINACIÓN EN LAS ÁREAS DE ESTUDIOS EN BASE A CRITERIOS TÉCNICOS Y PARÁMETROS ESTABLECIDOS.

IMPLEMENTAR PRÁCTICAS AGRONÓMICAS, CULTURALES Y MECÁNICAS DE LOS SUELOS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS TÉCNICOS ESTABLECIDOS Y LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL.

En documento adjunto guía de aprendizaje la cual muestra la descripción de las actividades y el plan de trabajo concertado que es nuestro documento oficial para evaluar las actividades desarrolladas en el trimestre.

Muchas gracias, feliz día.



**PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL  
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

**IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE**

- Denominación del Programa de Formación: conservación de recursos naturales
- Código del Programa de Formación: 222239
- Nombre del Proyecto ( si es formación Titulada): plan de accion ambiental para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales presentes en la comunidad educativa del departamento del Quindío
- Fase del Proyecto ( si es formación Titulada): ejecución
- Actividad de Proyecto (si es formación Titulada): Plan de accion ambiental para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales presentes en la comunidades educativas del departamento del Quindío.
- Competencia: obtener y analizar muestras de origen ambiental según procedimientos establecidos  
Resultados de Aprendizaje Alcanzar: Seleccionar materiales, insumos e instrumentos para los análisis ambientales básicos de agua, aire y suelo, según criterios técnicos y parámetros establecidos.
  
- Duración de la Guía: 60 horas

**2. PRESENTACIÓN**

**Apreciado (a) aprendiz, bienvenid@**

Esta etapa, la cual es de gran importancia, esta enfocada hacia el desarrollo de destrezas para seleccionar materiales específicos en el análisis básico de muestras ambientales. Para lograr este objetivo, se deberá conocer y seleccionar el material que el analisis requiera, seleccionar materiales e insumos para la preparación de la muestra, preparar las soluciones que el ensayo requiera, realizar montajes para ejecutar el análisis.

Esta guía de aprendizaje será un insumo con el cual usted desarrollará su proceso formativo, por ello le invito a desarrollar cada una de las actividades propuestas y a estar atento a cada una de los pasos que debe seguir para su positiva ejecución.

Finalmente, no olvide que el papel protagónico de su proceso de formación lo tiene usted, esta abierta la posibilidad de proponer actividades que aporten al proceso, compartir información de actualidad y/o experiencias relacionadas con las actividades de aprendizaje.



### 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

#### 3.1. Actividades de Reflexión inicial.

Con el objetivo de conocer los conocimientos que tiene el aprendiz acerca de los conceptos como contaminación, tipos de contaminación, aspectos e impactos ambientales que sufren los medios aire, agua y suelo, se realiza una lluvia de ideas en mesa redonda en la cual los aprendices deberán exponer sus conocimientos básicos sobre estas problemáticas e interactuar entre ellos compartiendo sus conocimientos.

Se proporciona un material de apoyo (videos) con el cual ellos reforzaran sus conocimientos y reafirmaran conceptos básicos aprendidos anteriormente.

<https://www.youtube.com/watch?v=UJzpOppSG7g>

<https://www.youtube.com/watch?v=KrISdRMNf3E>

Los resultados del análisis del producto dependen en gran parte del adecuado proceso de muestreo, el objetivo de este es obtener una parte representativa del material bajo estudio. Las muestras ingresan al laboratorio para determinaciones específicas, sin embargo, la responsabilidad de las condiciones y validez de las mismas debe ser asumida por las personas responsables del muestreo, de la conservación y transporte de la muestra. Tras la recolección de la muestra es importante certificar la representatividad de la misma al llegar al laboratorio, contando con los materiales e insumos necesarios para la validez de las mismas.

La preparación de la muestra es un proceso muy elaborado en el que se incluyen algunas etapas, muy diferentes y dependen del estado de la muestra.

Esta guía tiene como objetivo orientarle en el reconocimiento de los diferentes tipos de materiales, insumos e instrumentos para los análisis ambientales básicos de agua, aire y suelo.

#### 3.2.1. Conocer e identificar los tipos de materiales, insumos e instrumentos para los análisis ambientales de agua, aire y suelo.

El muestreo de un sitio potencialmente contaminado por sustancias inorgánicas y/o orgánicas tiene como objetivo la obtención de información sobre la concentración de tales sustancias en el aire, agua y suelo, de manera que pueda establecerse una comparación con los niveles de referencia propuestos para la protección de la salud humana y los ecosistemas. La importancia del muestreo radica en que la información sobre sustancias contaminantes ha de ser significativa y fiable, de manera que la toma de decisiones sobre el sitio potencialmente contaminado sea adecuada a su particular problemática. En concreto, la problemática de cada sitio queda referida a los riesgos que existan para la salud humana y la protección de los ecosistemas.

Los grados de significación y fiabilidad de la información a obtener en un sitio potencialmente contaminado están estrechamente relacionados con la adecuación del muestreo a las peculiares características ambientales de cada sitio. Esto es así porque dependiendo del muestreo, el valor estadístico obtenido para cada contaminante reflejará con mayor o menor precisión el valor real existente en el sitio. Por tanto, la selección del procedimiento de muestreo es crucial, y de él depende en gran medida que las decisiones tomadas sobre un sitio potencialmente contaminado sean eficaces para abordar y solucionar su problemática. (MADS, 2018).



El diseño del muestreo consiste en proponer y aplicar en cada sitio el procedimiento más adecuado para obtener información apropiada sobre el contenido de sustancias contaminantes. Resulta conveniente e interesante destacar que el muestreo y análisis de muestras biológicas constituyen un proceso que se caracteriza por ser caro en términos de recursos humanos y económicos; y además, costoso en el tiempo. Consecuentemente, los esfuerzos para acometer el muestreo han de adecuarse a las limitaciones que imponen tales condicionantes. En definitiva, el planteamiento debe consistir en maximizar la obtención de información significativa y fiable del sitio potencialmente contaminado con el mínimo posible de esfuerzos humanos, económicos y temporales.

Es un hecho establecido que más del 50% de todos los errores en análisis ambientales se producen por un muestreo incorrecto. No obstante, estos problemas pueden evitarse si se tienen en cuenta los siguientes aspectos en el control de las muestras:

- 1) Seguridad de la persona que realiza la toma de muestra
- 2) Obtención de una muestra representativa
- 3) Evitar la contaminación de la muestra
- 4) Proteger la muestra de cualquier cambio químico, físico o biológico antes del análisis

#### **MUESTREO AMBIENTAL**

El muestreo es el término genérico que consiste en dos grupos distinguidos de operaciones: - operaciones previas al laboratorio - consistentes en recolección / recolección de muestras en el sitio (generalmente también denominado "muestreo"), conservación en el sitio, transporte y almacenamiento; - operaciones de laboratorio - que consiste en el pretratamiento de la muestra y la preparación para el análisis; estos incluyen separación, purificación, concentración u otras operaciones.

Para los compuestos que podrían sufrir transformaciones considerables durante el transporte al laboratorio, las muestras deberían analizarse in situ. Para estas mediciones, se dispone de equipos adecuados, principalmente basados en sensores selectivos y kits de reactivos. Aunque el equipo disponible no es lo suficientemente sensible y preciso para el análisis de trazas, la información de las mediciones in situ es muy valiosa y se pretende completar la caracterización final de la muestra.

La Tabla 1 presenta los siete pasos de la vida de la muestra, desde la planificación del muestreo hasta la descarga de la muestra, cuando la muestra ha expirado o cuando ya no es necesaria o válida. La tabla también enumera algunas preguntas relacionadas para tener en cuenta, con el fin de pasar por las siete etapas de la vida de la muestra.



Tabla 1. Siete pasos de la vida de la muestra

<b>Siete pasos de la vida de la muestra</b>	<b>Aspectos relacionados</b>
1. Un muestreo se planea	<ul style="list-style-type: none"><li>• cuándo tomar muestras</li><li>• con qué frecuencia se tomarán las muestras</li><li>• qué muestras recolectar (aire, agua, suelo)</li><li>• a quién llevar la muestra (custodia de muestra)</li></ul>
2. Se identifican puntos de muestreo	dónde tomar muestras
3. las muestras son recolectadas (tomadas)	<ul style="list-style-type: none"><li>• cómo recolectar muestras</li><li>• cuántas muestras tomar</li><li>• la cantidad de muestra que se necesita</li></ul>
4. las muestras se transfieren al laboratorio	<ul style="list-style-type: none"><li>• cómo conservar muestras</li><li>• cuánto tiempo la muestra será estable</li></ul>
5. las muestras son preparadas y analizadas	<ul style="list-style-type: none"><li>• qué propiedad analizar (física, química, biológica)</li></ul>
6. las muestras se transforman en un punto de datos químico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Obtención de información relevante de la muestra ambiental.</li></ul>
7. las muestras caducan y se eliminan	

### **IMPORTANCIA DEL MUESTREO**

El muestreo es una actividad muy importante, teniendo en cuenta que si las muestras no se recogen correctamente o si no son representativas del lugar y el momento del muestreo, los datos analíticos obtenidos en esas muestras no serán confiables, los datos se corresponderán con otras pruebas. El muestreo depende de la complejidad y cantidad de las muestras y los analitos, así como de los requisitos de calidad del laboratorio: estándares disponibles para los métodos analíticos que se utilizarán en la etapa de medición, equipos, reactivos y materiales de referencia, o personal especializado. Cualquier información sobre el historial de muestras será útil para la elección óptima del método analítico.



## **PRESERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS AMBIENTALES**

Para los compuestos que son estables o pueden conservarse durante el período de pretratamiento, se usa el procedimiento de conservación. Desde el sitio de muestreo, las muestras conservadas se transportan al laboratorio y se almacenan. Estas etapas y operaciones se realizan de acuerdo con los estándares (si están disponibles) y toda la información debe registrarse cuidadosamente en las etiquetas de las muestras y los formularios estándar, para ser utilizada posteriormente en la formulación del resultado final.

Muestras de etiquetas que contienen información sobre:

- nombre de la persona que realiza el muestreo
- fecha, hora, lugar y lugar de toma de muestra

Las muestras van acompañadas de un formulario estándar que contiene información sobre:

- propósito y objetivos de muestreo; - tipo de análisis adicional; - tipo y estado del contenedor de muestreo;
- observaciones sobre el alcance de la contaminación y las fuentes de contaminación; - información meteorológica; - condiciones de conservación de la muestra.

La preservación y el almacenamiento de muestras ambientales, son etapas previas al laboratorio, con el objetivo de evitar los procesos físicos o químicos (Tabla 2) que pueden ocurrir durante el transporte de las muestras al laboratorio.

<b>Procesos evitados</b>		<b>Preservación / almacenamiento de muestra</b>
Físico	volatilización, difusión, adsorción, absorción	<ul style="list-style-type: none"><li>• refrigeración / congelación</li><li>• elegir el contenedor de almacenamiento adecuado</li></ul>
Químico / Bioquímico	Degradación microbiana, reacciones químicas, reacciones fotoquímicas	<ul style="list-style-type: none"><li>• refrigeración / congelación</li><li>• elegir el contenedor de almacenamiento adecuado</li><li>• agregar reactivos químicos (conservantes)</li></ul>



## **Tipo de muestras ambientales**

### **Muestras gaseosas**

El gas principal y el que más atención requiere en estudios ambientales es la atmósfera, necesitando un control continuo de su calidad. Para poder definir la calidad de una atmósfera determinada es necesario realizar análisis continuo de los componentes minoritarios y de diversos posibles contaminantes dependiendo éstos de la zona de influencia y los posibles compuestos generados en ella, bien de forma natural o de origen antropogénico (Kettrup, 2002).

Son considerados como compuestos contaminantes en la atmósfera todos aquellos compuestos que se encuentren en cantidad mensurable diferentes a los componentes naturales.

Para el análisis de estos compuestos, la mayoría de las veces, se necesitan utilizar técnicas selectivas y muy sensibles, puesto que, los niveles de concentración en que se encuentran van a ser del orden de ppm o ppb e incluso, a veces, se necesita determinar ppt. Si se consideran los contaminantes orgánicos hay que introducir muchas veces un nuevo parámetro de selectividad, como es el distinguir entre los isómeros de un mismo compuesto, ya que, solamente alguno de los congéneres es el compuesto de interés. (Winefordner, 2003)

### **Muestras ambientales líquidas**

La muestra ambiental líquida por excelencia, y casi en exclusiva, es el agua. Se distingue entre aguas naturales (superficiales o subterráneas), aguas de consumo urbano, aguas de uso industrial o aguas residuales industriales o urbanas o de zona agrícola. (Rouessac & Rouessac, 2004)

La problemática analítica difiere del tipo de agua a analizar ya que los parámetros a considerar difieren al igual que los que se emplean para su caracterización. En los diversos análisis de aguas será necesario, y muchas veces, especiar compuestos inorgánicos, especialmente metales, compuestos orgánicos y organometálicos, dependiendo de cuál sea su procedencia y los efluentes que pueden llegar de otras fuentes etc. (Rouessac & Rouessac, 2004)

Algunos de estos parámetros son sencillos de determinar; sin embargo, hay otros que, aunque parecen sencillos, necesita un procedimiento complicado; por la necesidad de separar interferentes presentes y tener que realizarlos con la sensibilidad requerida para poder determinar los niveles en los que el agua se considera como no potable.

Cuando se trata de agua de mar o aguas residuales deben ser considerados aspectos particulares, en cuanto a los procedimientos a aplicar. El agua de mar tiene su singularidad debido a su alta concentración salina y



las aguas residuales puede establecerse que cada una es distinta, depende fundamentalmente de cuál es su origen.

### Muestras ambientales sólidas

El análisis de contaminantes en sólidos lleva generalmente emparejado el problema del tratamiento de la muestra, puesto que, éste difiere de cual sea su origen (mineral, orgánico, biológico, vegetal etc.). También hay que considerar si el análisis a realizar puede hacerse con técnicas de análisis destructivas o no destructivas, si interesa el contenido total solamente, o las diferentes especies, o bien su composición superficial.

El problema de la disolución se reduce en muchos casos a un problema de extracción de un determinado analito teniendo en cuenta los factores de solubilidad, polaridad, estabilidad etc. Otras veces el problema se complica como es el caso de muestras de origen biológico, en los que a menudo hay que realizar etapa de disolución, etapa de limpieza y etapa de extracción y preconcentración de la especie a analizar (Wilson, 2015)

### Instrumentos

**Limnímetros:** La mira hidrométrica o limnómetro es una regla graduada dispuesta en tramos de (1) metro, que se utiliza para medir las fluctuaciones de los niveles del agua en un punto determinado de una corriente o de un cuerpo de agua, como se observa en la Figura 12.

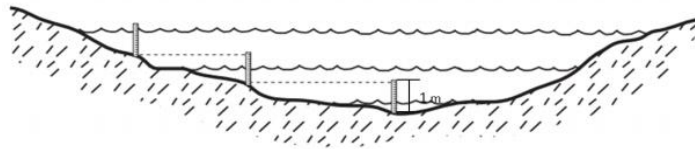


Figura 12. Escala Limnimétrica. Fuente: OMM, 2011.



Figura 13. Mira de limnómetro Estación La Laja.



**El maxímetro:** es un dispositivo asociado a una mira limnimétrica, que permite con posterioridad determinar el nivel alcanzado por el agua, (Figura 14). Se caracteriza por ser un instrumento medidor de crecientes en los ríos, por cuanto en ellos queda registrado el nivel máximo alcanzado.



Figura 14. Maxímetro. Estación Puente Venado, río Venado. Fuente. Área Operativa 7- IDEAM 2017.

**El limnicontrato:** o sonda indicadora de nivel, es un dispositivo simple constituido esencialmente por una polea, un contrapeso y un flotador unidos por un cordel o cable abscisado para facilitar la medición. Según el nivel de agua el cable se desplaza con relación a un punto de referencia, permitiendo así obtener la lectura de nivel, La mira propiamente dicha, colocada sobre las estructuras superiores de los puentes, está conformada por placas metálicas de 1 metro Figura 15.



Figura 15. Izquierda: Sonda luminosa cuya operación es de manivela. Derecha: Sonda con sensor de presión (OTT Hydromet, 2017).

**Observación Registro Continuo:** Consiste en el registro permanente del nivel del agua a través de equipos automáticos mecánicos o digitales, Este tipo de observaciones permite obtener un detalle permanente y preciso de las variaciones de los niveles en las distintas épocas hidrológicas, es decir, en temporadas húmedas, secas e intermedias.

**Caudales:** El caudal expresado en unidades de volumen por unidad de tiempo, es la tasa a la que el agua discurre a través de una sección transversal, y se expresa en metros cúbicos por segundo ( $m^3/s$ ) o en litros por segundo (L/s), cuando se manejan pequeñas magnitudes. El caudal en un instante dado puede medirse



utilizando diferentes métodos, y la selección entre éstos dependerá de las condiciones existentes en un emplazamiento dado. Por lo general, el valor del caudal se expresará en función de la altura correspondiente del agua en una estación de aforo.

La necesidad de medir el caudal de una corriente de agua se puede dar de acuerdo con los siguientes propósitos, entre otros:

- ✓ Para conocer la oferta hídrica de una cuenca hidrográfica, de la cual depende la posibilidad de atender la demanda de agua para distintos fines.
- ✓ Para conocer, junto con los niveles, la amenaza que las crecidas de la corriente representan para las instalaciones o actividades humanas existentes o previstas en las proximidades del cauce, la cual puede manifestarse en forma de inundaciones, destrucción de infraestructuras, viviendas, cultivos, pastos, animales, etc.
- ✓ Para soportar programas de protección de fuentes hídricas frente a amenazas de origen antrópico.

**Selección de Puntos de Monitoreo:** Para el monitoreo de caudales, no es necesario que se efectúen exactamente en el mismo lugar que las mediciones de altura, ya que el caudal suele ser el mismo a lo largo de un tramo de la corriente en las proximidades del instrumento de medida. (OMM, 2011).

Teniendo en cuenta los objetivos fijados en el programa de monitoreo para la medición de caudales, y si la red no existe, se debe definir el sitio o sitios específicos de medición, los cuales deben cumplir unos requerimientos mínimos, entre los cuales son de mencionar los siguientes:

- ✓ La sección debe estar situada a un tramo recto de la corriente. En lo posible, la longitud del tramo tendrá un mínimo equivalente a cinco (5) veces el ancho de la sección.
- ✓ La sección debe ser profunda y tener márgenes naturales altas, para evitar desbordamientos en aguas máximas, con lo cual se garantiza la calibración de caudales máximos.
- ✓ La pendiente longitudinal del cauce debe ser uniforme, evitándose tramos con quiebres fuertes de pendiente que desequilibran la velocidad de la corriente. Se deberá evitar áreas de aguas muertas y contracorrientes o remolinos.
- ✓ El lecho del río debe tener geometría regular, cauce estable y no tener obstáculos (troncos de árboles, grandes rocas, vegetación, etc.). Se debe evitar los lechos fangosos.
- ✓ La corriente debe mostrar líneas de flujo uniformes y paralelas a las márgenes de la corriente y deben ser normales a la sección transversal de aforos, de tal manera que la medición de la velocidad sea precisa para la obtención del caudal. Cualquier desviación en las líneas de flujo produce alteración en la magnitud, por cuanto vectorialmente no corresponde al 100 % de la velocidad, sino a una componente de la misma.
- ✓ La geología del terreno deberá facilitar la construcción de las obras para medición como tarabbitas, puentes, pasarelas, etc. Un aspecto a tener en cuenta es que si se necesita conocer en un sitio la variabilidad de los caudales de manera continua, lo cual se logra a través de la relación NivelCaudal, en el sitio en donde se realice las mediciones de caudales puntuales deben tener instalado equipos de medición de los niveles, siguiendo los criterios de la sección de niveles.

**Tipos de Medición:** Para la medición del caudal en una corriente se han desarrollado diversos métodos de aforo que se aplican según el tamaño del cauce, la magnitud del caudal, las características hidráulicas del flujo, la necesidad de contar con datos inmediatos o a corto plazo y, en general, las dificultades para realizar



el aforo, entre otros. El aforo debe ser planeado teniendo en cuenta las características de la sección y el caudal de la corriente.

Existen diferentes métodos de medir el caudal:

**Método Área-Velocidad:** Dado que el caudal es función del área de la sección ocupada por el agua y la velocidad media del flujo, éste procedimiento se basa en la determinación de estas variables. Este sistema de aforo es el de mayor uso y requiere que el flujo tenga un comportamiento laminar y que las líneas de flujo sean normales a la sección transversal de aforo. El caudal en una corriente de agua es función del área de la sección de aforos y de la velocidad media del flujo y se obtiene mediante el producto de estas dos variables.

$$Q = V * A$$

Si la geometría del perfil de la sección de aforos no se modifica, la velocidad mantiene su comportamiento horizontal y en profundidad, por el contrario, si la geometría cambia se altera la relación nivel - área, en consecuencia, la velocidad cambia su comportamiento. El método de área-velocidad se realiza con diferentes métodos de aforo:

- \* Molinete Hidrométrico (vadeo, suspensión, angular, bote cautivo, lancha en movimiento). Figura 17.
- \* Aforo con Flotadores
- \* Aforo ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler)

La medición de caudales a través del método área-velocidad, se determina a través de la selección de número de vértices, determinación del ancho, determinación de la profundidad, cálculo del área, medición de la velocidad, cálculo del área y caudal.

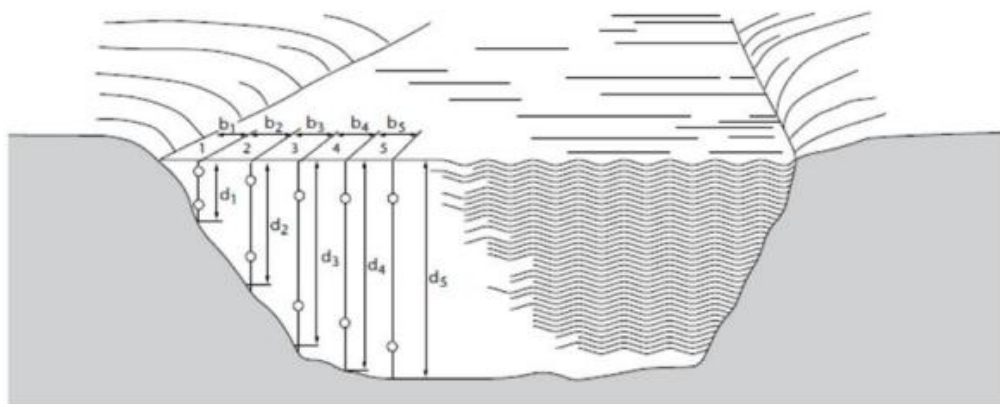


Figura 16. Vista de una sección transversal de una corriente, en la que figura la posición de los puntos de observación (OMM, 2011).

La profundidad del flujo en la sección transversal se mide en las verticales mediante una varilla o hilo de sondeo. Al tiempo que se mide la profundidad, se efectúan observaciones de la velocidad mediante un



molinete en uno o más puntos de la vertical. Las anchuras, profundidades y velocidades medidas permiten calcular el caudal para cada segmento de la sección transversal. La suma de estos caudales parciales será el caudal total.

**Aforo con molinete:** Teniendo en cuenta las diferentes alternativas de medir el caudal, se determina el tipo de aforo con molinete hidrométrico (vadeo, suspensión, angular, bote cautivo, lancha en movimiento) que mejor se ajuste a las condiciones existentes, en el momento de la campaña de monitoreo, específicamente la magnitud de la profundidad, el ancho, la velocidad, la disposición de estructuras de apoyo como puentes o tarabitas y el tipo de régimen de caudales predominante.



Figura 17. Uso y aplicación del aforo por método del molinete

**Aforo con flotadores:** Se utiliza cuando se requiere medir en forma rápida el caudal en una corriente que presenta una lámina de pocos centímetros de profundidad, cuando se esté en presencia de grandes cantidades de material en suspensión, o cuando deba efectuarse una medición del caudal en un período muy breve, para lo cual se mide la velocidad superficial a lo ancho del cauce utilizando flotadores especialmente diseñados y suministrados para este efecto (Figura 18).

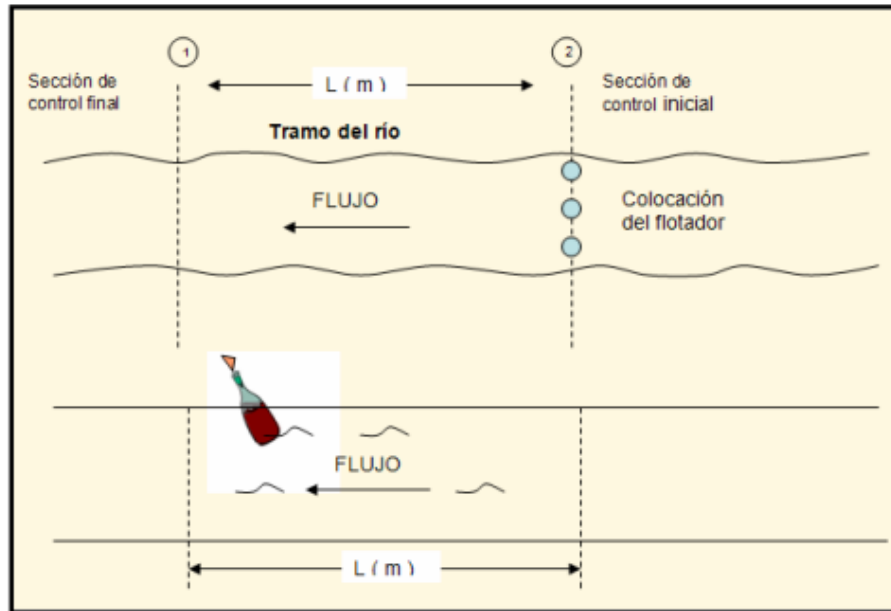


Figura 18. Aforo con Flotadores. Fuente (IDEAM, 2006).

**Aforo ADCP** (Acoustic Doppler Current Profiler): Se utiliza para medir el caudal en ríos grandes o pequeños, sin rocas grandes que permita el desplazamiento horizontal del equipo para medir el caudal. Los instrumentos ADCP, basados en el efecto Doppler, pueden instalarse en una embarcación en movimiento, como se observa en la Figura 19 (B.).

El instrumento mide simultáneamente la velocidad y profundidad del agua y la trayectoria de la embarcación para calcular el caudal. Este método permite calcular el caudal parcial a medida que la embarcación atraviesa el río. El resultado de una medición no es suficiente para proporcionar un valor exacto del flujo/caudal; únicamente proporciona una imagen instantánea del flujo. Para conseguir un valor más exacto del caudal del río es importante calcular el promedio de varias travesías. Para calcular el caudal en un emplazamiento se recomienda efectuar como mínimo cuatro travesías.



Figura 19. Medición de caudal en el equipo ADCP. A. río Amazonas, B. río San Juan, C. Transmisión del ADCP al computador, con información de: perfil transversal, caudal parcial, profundidad, distancia, velocidad del agua, velocidad de la barca. Estación Rumichaca, río Guátara. Fuente. Áreas operativas 11 y 7 IDEAM, 2017.



El ADCP utiliza el efecto Doppler transmitiendo sonido a una frecuencia fija y escuchando los ecos retornados por los reflectores presentes en el agua, como pequeñas partículas o plancton que reflejan el sonido hacia el ADCP, los cuales se mueven a la misma velocidad horizontal del agua.

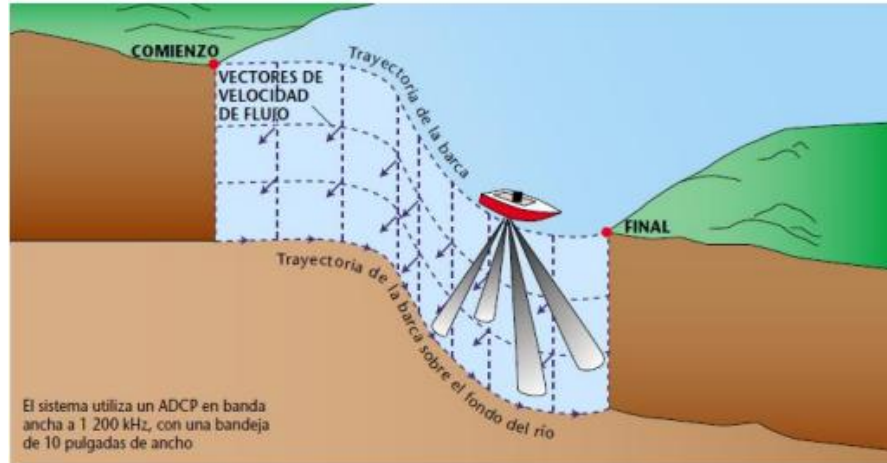


Figura 20. Configuración típica de una medición con un instrumento de efecto Doppler. Fuente. (OMM, 2011).

Cuando el sonido enviado por el ADCP llega a los reflectores, este se desplaza a una mayor frecuencia debido al efecto Doppler como se observa en la Figura 20, este desplazamiento frecuencial es proporcional a la velocidad relativa entre el ADCP y los reflectores. Parte de este sonido desplazado es reflejado hacia el ADCP donde se recibe desplazado una segunda vez. Los archivos generados por el equipo pueden llevarse las gráficas a impresión a Excel mediante el software del equipo, así como la tabla de trayectos para plotear el aforo.

**Método Volumétrico:** se realiza cuando se trata de medir caudales pequeños (de algunos pocos litros por segundo) en condiciones que no permitan el uso del molinete, o no se cuente con este equipo, se utiliza el aforo volumétrico. Se recomienda utilizarlo en corrientes pequeñas, en las cuales se pueda coleccionar en un recipiente calibrado el 100% del flujo a medir. La calibración del recipiente y el tiempo de recolección deben ser muy precisos para garantizar la buena calidad de la medición del caudal (Figura 21).





Figura 21. Aforo volumetrico (Fuente: CentroAgua, 2014)

**Método con Trazadores** (dilución): La medición del caudal mediante este método está basada en la determinación del grado de dilución en el agua de la corriente de una solución del trazador vertida en ella, como se observa en la Figura 22. Este método se recomienda utilizar para secciones de aforo donde se encuentren grandes turbulencias y remolinos, régimen torrencial, altas pendientes, poca profundidad, lechos inestables y líneas de flujo desordenadas. Los aforos con trazadores también llamados aforos químicos, permiten conocer el caudal a partir de la variación de concentración de una sustancia inyectada en el cauce que permite estudiar su comportamiento y evolución.



Figura 22. Ensayo con trazadores en el río Cravo Sur en el sector de La Cabaña, Yopal, Casanare. Fuente: Archivo Empresa Fluvia, 2014.

Las sustancias que más se utilizan en el método de trazadores son:

- **Cloruro de sodio:** La sustancia trazadora más económica es la sal común (NaCl). El trazador se inyecta en la corriente, y su detección "in situ" por el método de conductividad es relativamente sencilla, el grado de disolución es de 600 gramos por litro.
- **Dicromato de sodio:** El dicromato de sodio se usa extensamente como trazador en el método de aforo por dilución, por su alta solubilidad (600 gramos por litro). Esta sal satisface la mayor parte de los requerimientos indicados y su análisis colorimétrico realizado en el laboratorio permite medir concentraciones muy reducidas de dicromato.
- **Cloruro de litio:** El cloruro de litio presenta una solubilidad de (600 gramos por litro) y en laboratorio el análisis fotométrico de la llama puede detectar concentraciones de litio de 0.001 gramos por litro (espectrofotometría de emisión). Otros trazadores químicos utilizados son el yoduro de sodio, nitrado de sodio y sulfato de manganeso.
- **Rodamina W:** El uso de la rodamina está ampliamente difundido en los Estados Unidos de América para el aforo por dilución, ya que sus características de absorción son mejores que las de otras tintas. La concentración de la tinta se puede medir en la estación de aforos usando fluorímetros que puedan detectar concentraciones de 5 a 10 partes por millón (ppm).
- **Elementos radiactivos:** Se han utilizado isótopos radiactivos tales como la bromina 82, la yodina 131 y el sodio 24; las concentraciones de estos elementos del orden de  $10^{-9}$ , pueden determinarse exactamente con un contador o un dosímetro, cuya sonda de detección esté suspendida sobre la corriente o en un



tanque contador normalizado. Aunque los elementos radiactivos constituyen trazadores ideales para el método de dilución, los peligros que presentan para la salud y en general para el medio natural limitan su utilización.

**Estructuras Aforadas:** Son estructuras que han sido estudiadas y calibradas en diferentes condiciones experimentales. Para cada una de ellas es posible obtener una ecuación de descarga (relación Nivel-Caudal) que permite determinar el caudal instantáneo en función de la altura de la lámina de agua con respecto a un punto de la estructura, que se mide con ayuda de una mira o un instrumento registrador. A continuación, se presentan las estructuras más utilizadas.

**Vertederos:** Son dispositivos hidráulicos fijos o removibles que consisten en una escotadura a través de la cual se hace circular el flujo que se quiere medir en el canal o corriente natural. La precisión del aforo depende de la velocidad de llegada a la estructura, por lo tanto es importante remansar el agua ampliando la sección del canal arriba del sitio para obtener velocidades mínimas ( $< 0,15$  m/s).

#### Parámetros Calidad de Agua:

Variables <i>in situ</i>	• Temperatura (C°), Conductividad Eléctrica, Oxígeno Disuelto, Porcentaje de saturación de oxígeno, pH
Físicos	• Sólidos suspendidos totales, Sólidos disueltos totales, Turbidez.
Nutrientes	• Nitrato, Nitrito, Nitrogeno Amoniacal, Nitrogeno Total (como la suma de las formas de nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal (NID) y nitrógeno orgánico), Nitrógeno total Kjeldahl (NTK), Fosforo Total.
Materia Orgánica	• Demanda bioquímica de oxígeno DBO, Demanda química de oxígeno DQO.
Microbiológicos	• Coliformes fecales, Coliformes totales

Figura 29. Parámetros básicos recomendados para el monitoreo de calidad del agua. Fuente: Modificado, WMO, 2008.

Según el decreto 3930 de 2010 del MADS, los parámetros que deben evaluarse en una muestra de agua para realizar seguimiento y monitoreo de un cuerpo de agua superficial son:

1. DBO<sub>5</sub>: Demanda bioquímica de oxígeno a cinco (5) días.
2. DQO: Demanda química de oxígeno.



3. SS: Sólidos suspendidos.
4. pH: Potencial del ion hidronio, H<sup>+</sup>
5. T: Temperatura.
6. OD: Oxígeno disuelto.
7. Q: Caudal.
8. Datos Hidrobiológicos.
9. Coliformes Totales y Coliformes Fecales

### **Preparación de la práctica:**

Para preparar la logística de un muestreo en un cuerpo de agua superficial, la persona encargada debe conocer de antemano el tipo de aforo que será aplicado, debido a que de eso depende los materiales, equipos y reactivos necesarios para realizar el muestreo. En este caso se realizará un muestreo compuesto con toma de muestra cada 15 minutos, en donde el aprendiz deberá calcular la alícuota que va a tomar en esas porciones de tiempo. Si el muestreo durará 2 horas, el número de alícuotas será de 8, a cada alícuota del aprendiz debe tomar: caudal, temperatura, conductividad y pH. Así mismo un integrante del equipo puede tomar una muestra de Oxígeno Disuelto aplicando el orden correcto de los reactivos y luego será determinado en laboratorio por el método de colorimetría. Los materiales que debe prepararse por equipo son:

- 1 frasco plástico con capacidad de 2 litros
- 1 probeta plástica aforada
- 1 balde aforado
- 1 frasco winkler
- 1 termómetro
- 1 cronómetro
- 1 frasco – gotero Solución de sulfato de manganeso
- 1 frasco – gotero: solución reactivo de álcali - yoduro – nitrato

Para la evaluación de los Sólidos Suspendidos, aplicando la técnica de gravimetría, se prepara previamente los materiales y equipos como son:

- 2 Cápsulas de porcelana taradas
- 1 baño maría
- 1 Probeta de vidrio de 25 mL
- 1 estufa
- 1 desecador (sílica en color azul)
- 1 pinza

Para determinar el Oxígeno Disuelto, aplicando técnica de colorimetría, se prepara los siguientes materiales, equipos y reactivos:

- 1 frasco – gotero solución de almidón
- 1 frasco con solución de ácido sulfúrico [0,5 N]
- 1 Erlenmeyer de 100 mL



- 1 Soporte universal
- 1 pinza para bureta
- 1 bureta de 50 mL
- 1 agitador magnético
- 1 probeta de 25 mL

Para medir turbiedad, es necesario contar con un equipo llamado Turbidímetro y las celdas, además de papel servilleta para secar las celdas.

#### **Elemento de protección personal en laboratorio**

- 1 bata de laboratorio
- 1 par de guantes de nitrilo
- 1 gafas de seguridad

Todo el material debe estar limpio y seco.

#### **4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

##### **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO:**

Apreciado aprendiz, conforme grupos de trabajo, no mayor a 3 integrantes y realicen una exposición a sus compañeros sobre los distintos materiales insumos e instrumentos para los análisis ambientales básicos de agua, aire y suelo. Los cuales deberán ser repartidos equitativamente para cada uno de sus compañeros.

Las exposiciones deben tener características básicas de cada instrumento, para que muestra es adecuado y un dibujo representativo, en el cual ustedes como grupo muestren por medio de la ilustración los recursos necesarios para la adecuada toma y análisis de cada muestra.

##### **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO:**

Apreciado aprendiz, conforme su grupo de trabajo realice la logística y preparación para realizar una caracterización de muestras de agua superficial (quebrada), donde usted tomará porciones de agua para obtener una muestra compuesta de una jornada de 2 horas, tendrá en cuenta los valores de caudal, temperatura, conductividad y pH, fijará Oxígeno Disuelto en campo. Si no es posible tomar estos datos en campo, realizarán en laboratorio. Tendrá en cuenta qué tipo de aforo aplicó, tomará fotografías, realizará la descripción organoléptica de la muestra (color, olor). Así mismo, determinará Solidos Suspendidos y turbiedad.

Con esta practica usted observará y utilizará los materiales, insumos e instrumentos necesarios para el análisis básico de muestras de agua.

##### **EVIDENCIA DE PRODUCTO:**



Apreciado aprendiz al finalizar la practica deberá con su grupo de trabajo entregar un informe en el cual realice una descripción de los materiales y métodos utilizados para la toma de muestra de agua, adicionar los resultados del análisis de la muestra y discutir sobre la importancia del manejo adecuado de los instrumentos para un análisis verdadero y confiable de las muestra.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<p><b>Evidencias de Conocimiento :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilustraciones sobre instrumentos utilizados para el análisis de muestras</li> <li>• consulta y elaboración de diapositivas sobre diferentes materiales, insumos e instrumentos para los análisis ambientales básicos.</li> </ul> <p><b>Evidencias de Desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de materiales, insumos e instrumentos en la toma de muestras de agua.</li> </ul> <p><b>Evidencias de Producto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Selecciona los materiales y equipos según criterios técnicos.</li> <li>* Describe los diferentes tipos de muestreo según criterios técnicos</li> <li>* Aplica principios básicos de toma de muestras según criterios técnicos y normatividad.</li> <li>* Ejecuta procedimientos y protocolos de mediciones ambientales básicas según criterios técnicos y normatividad</li> <li>* Documenta la información obtenida del muestreo y de los resultados ambientales obtenidos según procedimientos</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b> formulación de preguntas</p> <p><b>Técnica:</b> Observación directa</p> <p><b>Instrumento de Evaluación:</b> logística de la caracterización de muestra de aguas.</p> <p><b>Técnica:</b> valoración de producto</p> <p><b>Instrumento de Evaluación:</b> Collage Informe</p>

## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**AUTÓCTONO:** Propio del lugar. Organismo que nace, crece, se multiplica y se mantiene por años en un mismo lugar.

**CONSERVACIÓN AMBIENTAL:** Uso racional y sostenible de los recursos naturales y el ambiente. Entre sus objetivos encontramos garantizar la persistencia de las especies y los ecosistemas y mejora de la calidad de vida de las poblaciones, para el beneficio de la presente y futuras generaciones.

**DEGRADACIÓN:** Término aplicado a cualquier proceso de transformación de un sistema, orden, estructura o sustancia compleja, a un nivel inferior. Así tenemos la degradación geológica, biológica (biodegradación), química o entrópica.



**DESARROLLO SUSTENTABLE:** Proceso de cambio social dirigido a promover la mejora de la calidad de vida de las sociedades humanas, en el cual el aprovechamiento de los recursos naturales y el ambiente se realiza en forma armónica, garantizándose su utilización por parte de la presente y futuras generaciones.

**DIVERSIDAD:** Se refiere a la diferencia, la variedad, la abundancia de cosas distintas (animales, plantas, minerales, etc.) que mantienen el equilibrio de los ecosistemas.

**ECOSISTEMA:** Es el conjunto de especies (animales, vegetales) de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente.

**AGUAS RESIDUALES:** También llamadas “aguas negras”. Son las contaminadas por la dispersión de desechos humanos, procedentes de los usos domésticos, comerciales o industriales. Llevan disueltas materias coloidales y sólidas en suspensión. Su tratamiento y depuración constituyen el gran reto ecológico de los últimos años por la contaminación de los ecosistemas.

**AGUJERO EN LA CAPA DE OZONO:** Pérdida periódica de ozono en las capas superiores de la atmósfera por encima de la Antártida. El llamado agujero de la capa de ozono (cuya función es la protección contra las radiaciones ultravioletas emitidas por el sol) se presenta durante la primavera antártica y dura varios meses antes de cerrarse de nuevo. Ciertos productos químicos llamados clorofluorocarbonos, o CFC (compuestos del flúor) usados durante largo tiempo como refrigerantes y como propelentes en los aerosoles, representan una amenaza para la capa de ozono.

**AIRE:** Capa delgada de gases que cubre La Tierra y está conformado por nitrógeno, oxígeno y otros gases como el bióxido de carbono, vapor de agua y gases inertes. Es esencial para la vida de los seres vivos. El Hombre inhala 14.000 litros de aire al día.

**AMBIENTE:** Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condicionan la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

**BASURA:** Desechos, generalmente de origen urbano y de tipo sólido. Hay basura que puede reutilizarse o reciclarse. En la naturaleza, la basura no sólo afea el paisaje, sino que además lo daña; por ejemplo puede contaminar las aguas subterráneas, los mares, los ríos etc.

**BIOCIDA:** Sustancia química de amplio espectro de acción, capaz de destruir los organismos vivos. Son biocidas los insecticidas, herbicidas, fungicidas y plaguicidas en general. Produce efectos a corto plazo, ya que hongos, insectos y plantas no deseados desarrollan formas resistentes al cabo de un tiempo.

**CONTAMINADOR-PAGADOR:** Según el principio de “quien contamina, paga”, el causante de cualquier tipo de contaminación debe pagar los costes de los perjuicios que su acción ha provocado en el medio ambiente.

**IMPACTO AMBIENTAL:** Es la repercusión de las modificaciones en los factores del Medio Ambiente, sobre la salud y bienestar humanos. Y es respecto al bienestar donde se evalúa la calidad de vida, bienes y patrimonio cultural, y concepciones estéticas, como elementos de valoración del impacto.



**ASPECTO AMBIENTAL:** Elemento de aquellas partes resultantes de una actividad, producto o servicio de una organización que puede interactuar o repercutir sobre las condiciones naturales del medio ambiente. Por tanto, un aspecto ambiental es aquello que una actividad, producto o servicio genera (en cuanto a emisiones, vertidos, residuos, ruido, consumos, etc.) que tiene o puede tener incidencia sobre el medio ambiente, entendido éste como el medio natural receptor de los aspectos ambientales, incluyendo dentro de este medio los seres vivos que habitan en él.

**MUESTREO:** obtención de una porción representativa de agua o de suelo para ser transportado y manipulado en laboratorio.

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Ingeniero Consultor Armando Vargas Liévano, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental". (2004). "Reglamento Técnico del Sector De Agua Potable y Saneamiento Básico Ras –2000" Colombia.

Ing. Química Luisa Marina Baena A, Bioq. Yamilka González de Armas. CVC (2005), Metodología para la formulación de la Línea Base de la Calidad de los Recursos Hídricos en el Valle del Cauca. Santiago de Cali.

Dirección Técnica De Gestión De Acueducto Y Alcantarillado, Superintendencia de Servicios Públicos. (2003) Informe "Control De La Calidad Del Agua En Colombia". Bogota D.C. Efraín Antonio Domínguez Calle, (2005). Estudio e Investigación: "El Estudio Nacional Del Agua Un Compendio Sobre El Recurso Hídrico En Colombia", Colombia.

Espinosa, M y Behrentz, E. (2007). Caracterización de los Rangos de Exposición a Contaminantes Atmosféricos en Bogotá: estudio piloto. Tesis de Maestría. Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.  
Franco, J.F.; Rojas, N.Y.; Sarmiento, O.L; Behrentz, E. (2007).

Niveles de Material Particulado en Colegios Distritales Ubicados en Vías con Alto Tráfico Vehicular en la Ciudad de Bogotá. Tesis de Maestría. Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Gaitán, M.; Cancino, J.; Behrentz, E. (2007). Analysis of Bogota's Air Quality. Revista de Ingeniería Universidad de Los Andes, 26, 81-92



## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
<b>Autor (es)</b>	<b>Diana Karina Cano Botero</b>	<b>Instructora</b>	<b>Centro Agroindustrial</b>	<b>Abril 2025</b>

## 8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
<b>Autor (es)</b>					



**SENA:** SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE  
**REGIONAL:** QUINDÍO  
**CENTRO:** AGROINDUSTRIAL  
DOCUMENTO DE APOYO

# MUESTREO DE AGUA Y ANÁLISIS IN-SITU

## TOMA DE LAS MUESTRAS

Materiales:

- Tapabocas
- Guantes desechables
- Botas de caucho
- Frasco de muestra (ambar o transparente, con tapa y esterilizado)
- Nevera
- Pila de enfriamiento
- 1 Botella plástica con capacidad para 1 litro o 1 ½ litros (transparente, limpia y con tapa)
- Etiqueta para rotular
- Marcador
- Cámara fotográfica

Procedimiento:

- Con el equipo de protección personal puesto (botas, guantes, tapabocas), sumergir el frasco de muestreo tapado, y ya sumergido destapar el frasco, hacer el llenado sin que entre aire y tapar nuevamente con el frasco sumergido.
- Marcar la etiqueta.
- Rotular cada frasco.
- Guardar en la nevera con la pila refrigerante.

**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

3213527164



**SENA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**  
**REGIONAL: QUINDÍO**  
**CENTRO: AGROINDUSTRIAL**  
**DOCUMENTO DE APOYO**

- Con los guantes puestos, sumergir la botella de plástico tapada, y ya sumergida destapar la botella, hacer el llenado sin que entre aire y tapar nuevamente con la botella sumergido.
- Marcar la etiqueta.
- Rotular la botella.

## **PARÁMETROS IN-SITU**

### **Protocolo para determinación de Sólidos Sedimentables:**

#### Materiales:

- Guantes desechables
- Bata de laboratorio (de tela o desechable)
- Cofia
- Tapabocas
- Cono Imhoff con su base
- Muestra de agua de la quebrada recolectada en la botella plástica
- Agitador
- Cronometro

#### Procedimiento:

- Con el equipo de protección personal puesto (bata, guantes, tapabocas, cofia) poner el cono Imhoff en su base.
- Depositar en el cono Imhoff la muestra de agua de la quebrada que se recolectó en la botella plástica.
- Agitar y dejar reposar por 15 minutos.
- Bajar con el agitador todos los sólidos pegados en las paredes del cono, pero sin agitar la muestra y dejar reposar por 45 minutos.

**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

3213527164



**SENA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**  
**REGIONAL: QUINDÍO**  
**CENTRO: AGROINDUSTRIAL**  
**DOCUMENTO DE APOYO**

- Pasados los 45 minutos, medir la cantidad de sólidos sedimentables (mg/lit).
- Repetir todo el procedimiento para cada muestra.

## **Protocolo para Determinación del pH con uso de la Cinta Indicadora:**

### **Materiales:**

- Guantes desechables
- Bata de laboratorio (de tela o desechable)
- Cofia
- Tapabocas
- 1 beaker de 50 ml
- Papel indicadir, o cinta indicadora de pH
- Una muestra de agua (de la quebrada)
- Agitador

### **Procedimiento:**

- Con el equipo de protección personal puesto (bata, guantes, tapabocas, cofia) medir con la probeta 50ml de agua de la muestra que se encuentra en la nevera de icopor en el frasco de muestra etiquetado, y poner en el beacker.
- Agitar y dejar reposar por 2 minutos.
- Sumergir la cinta indicadora y esperar de 1 a 2 minutos a que reaccione.
- Registrar el valor de pH.
- Repetir todo el procedimiento para cada muestra.

**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

3213527164



**SENA:** SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE  
**REGIONAL:** QUINDÍO  
**CENTRO:** AGROINDUSTRIAL  
DOCUMENTO DE APOYO

## Protocolo para determinación del pH con uso del Multiparámetro:

### Materiales:

- Guantes desechables
- Bata de laboratorio (de tela o desechable)
- Cofia
- Tapabocas
- Agua destilada – frasco lavador
- Beaker de 50 ml
- Multiparámetro
- Soluciones Buffer de calibración (4 y 7)
- Una muestra de agua (de la quebrada)
- Agitador
- Probeta aforada
- Paño para secar

### Procedimiento:

- Con el equipo de protección personal puesto (bata, guantes, tapabocas, cofia) medir con la probeta 50ml de agua de la muestra que se encuentra en la nevera de icopor en el frasco de muestra etiquetado, y poner en el beacker.
- Agitar y dejar reposar por 2 minutos.

**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

3213527164



**SENA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**  
**REGIONAL: QUINDÍO**  
**CENTRO: AGROINDUSTRIAL**  
**DOCUMENTO DE APOYO**

- Conectar el electrodo para pH y encender el equipo.
- Calibrar el multiparámetro usando: soluciones Buffer pH 7 y pH 4.  
Para calibrar pH7, introduzca el electrodo limpio en la solución Buffer pH 7 y con el destornillador gire el tornillo hacia la izquierda hasta que la pantalla muestre el valor 7,00.  
Retire el electrodo y lávelo con agua destilada, séquelo suavemente con el paño.
- Para calibrar pH4, introduzca el electrodo limpio en la solución Buffer pH 4 y con el destornillador gire el tornillo hacia la izquierda hasta que la pantalla muestre el valor 4,00.  
Retire el electrodo y lávelo con agua destilada, séquelo suavemente con el paño.
- Con el equipo ya calibrado, proceda a hacer la medición de su muestra preparada y registrar el valor de pH.
- Repetir todo el procedimiento para cada muestra.

**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

3213527164



**SENA:** SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE  
**REGIONAL:** QUINDÍO  
**CENTRO:** AGROINDUSTRIAL  
DOCUMENTO DE APOYO

## Protocolo para determinación de la conductividad eléctrica con uso del Multiparámetro:

### Materiales:

- Guantes desechables
- Bata de laboratorio (de tela o desechable)
- Cofia
- Tapabocas
- Agua destilada – frasco lavador
- Beaker de 50 ml
- Multiparámetro
- Soluciones Buffer de calibración (1,4)
- Una muestra de agua (de la quebrada)
- Agitador
- Probeta aforada
- Paño para secar

### Procedimiento:

- Con el equipo de protección personal puesto (bata, guantes, tapabocas, cofia) medir con la probeta 50ml de agua de la muestra que se encuentra en la nevera de icopor en el frasco de muestra etiquetado, y poner en el beaker.
- Agitar y dejar reposar por 2 minutos.
- Conectar el electrodo para EC y encender el equipo.
- Calibrar el multiparámetro usando: soluciones Buffer EC 1,4.  
Introduzca el electrodo limpio en la solución Buffer y con el destornillador gire el tornillo hacia la izquierda hasta que la pantalla muestre el valor 1,2 s/cm que equivale a 12 FC (factor de conductividad, expresado en milivoltios mV).

**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

3213527164



**SENA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**  
**REGIONAL: QUINDÍO**  
**CENTRO: AGROINDUSTRIAL**  
**DOCUMENTO DE APOYO**

Retire el electrodo y lávelo con agua destilada, séquelo suavemente con el paño.

- Con el equipo ya calibrado, proceda a hacer la medición de su muestra preparada y registrar el valor de EC.
- Repetir todo el procedimiento para cada muestra.

**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

3213527164



**SENA:** SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE  
**REGIONAL:** QUINDÍO  
**CENTRO:** AGROINDUSTRIAL  
DOCUMENTO DE APOYO

## Protocolo para Colorimetría:

### Materiales:

- Guantes desechables
- Bata de laboratorio (de tela o desechable)
- Cofia
- Tapabocas
- Beaker de 50 ml
- Agua destilada – frasco lavador
- Colorímetro DR 890
- Reactivos: Sulfatos, Hierro, Nitritos.
- Una muestra de agua (de la quebrada)
- Paño para secar

### Procedimiento:

- Con el equipo de protección personal puesto (bata, guantes, tapabocas, cofia) medir con la probeta 50ml de agua de la muestra que se encuentra en la nevera de icopor en el frasco de muestra etiquetado, y poner en el beacker.

**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

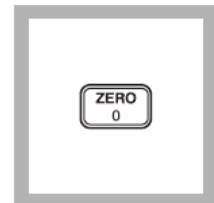
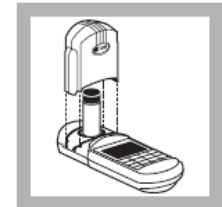
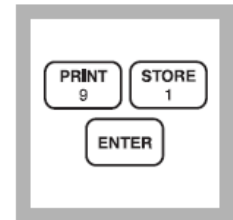
3213527164



**SENA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**  
**REGIONAL: QUINDÍO**  
**CENTRO: AGROINDUSTRIAL**  
**DOCUMENTO DE APOYO**

***Para Sulfatos:***

- Usar almohadillas de polvo para sulfato ( $\text{SO}_4^-$ ).
- Rango de prueba de primaria (mg/L): 0 – 70.
- Presione la tecla “PRGM”
- Seleccione el programa de acuerdo a la tabla que proporciona el equipo.  
Para el caso de “Sulfatos”, el código del programa es: 91  
Presione: 91 ENTER, La pantalla mostrará mg/L,  $\text{SO}_4$  y el Icono ZERO
- Llene la celda con 10 ml de agua destilada para calibrar el equipo.
- Coloque la celda con agua destilada en el espacio del equipo y cubra con la tapa.
- Presione la tecla “ZERO”, el cursor se moverá a la derecha, entonces la pantalla mostrará: 0 mg/L  $\text{SO}_4$ .



**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío  
[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)  
3213527164



**SENA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**  
**REGIONAL: QUINDÍO**  
**CENTRO: AGROINDUSTRIAL**  
**DOCUMENTO DE APOYO**

- Luego llene la celda con 10 ml de la muestra de agua de la quebrada.

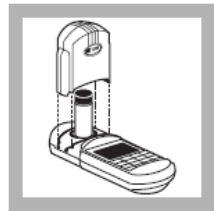
Añada el contenido de la almohadilla de polvo con el reactivo a la celda de la muestra.

Tape y agite suavemente (invertir) varias veces para mezclar.

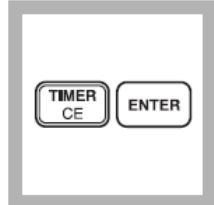
Nota: Una turbidez blanca se desarrollará si el sulfato es presente en la muestra.



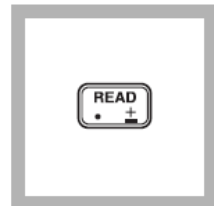
- Colocar la celda con el preparado de la muestra con el reactivo en el espacio del equipo y cubra con la tapa.



- Presione la tecla "TIMER" y luego "ENTER"  
Espere 5 minutos dejando la celda de la muestra quieta.



- Presione la tecla "READ", el cursor se moverá a la derecha, entonces mostrará el resultado en mg/L de sulfato.



**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

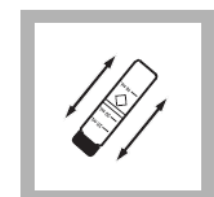
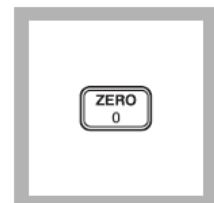
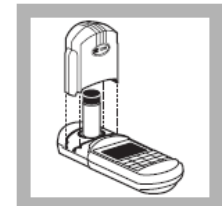
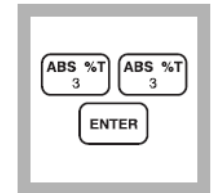
3213527164



**SENA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**  
**REGIONAL: QUINDÍO**  
**CENTRO: AGROINDUSTRIAL**  
**DOCUMENTO DE APOYO**

***Para Hierro:***

- Usar almohadillas de polvo para hierro ferroso ( $\text{Fe}^{2+}$ )-.
- Rango de prueba de primaria (mg/L): 0 – 3,00.
- Presione la tecla “PRGM”
- Seleccione el programa de acuerdo a la tabla que proporciona el equipo.  
Para el caso de “Hierro”, el código del programa es: 33  
Presione: 33 ENTER, La pantalla mostrará mg/L, Fe y el icono ZERO
- Llene la celda con 25 ml de agua destilada para calibrar el equipo.
- Coloque la celda con agua destilada en el espacio del equipo y cubra con la tapa.
- Presione la tecla “ZERO”, el cursor se moverá a la derecha, entonces la pantalla mostrará: 0,00 mg/L Fe.
- Luego llene la celda con 25 ml de la muestra de agua de la quebrada.



**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío  
[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)  
3213527164

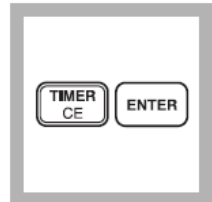
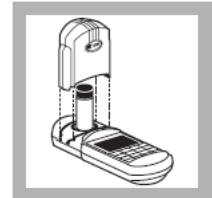


**SENA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**  
**REGIONAL: QUINDÍO**  
**CENTRO: AGROINDUSTRIAL**  
**DOCUMENTO DE APOYO**

Añada el contenido de la almohadilla de polvo con el reactivo a la celda de la muestra.

Tape y agite suavemente (invertir) varias veces para mezclar.

- Colocar la celda con el preparado de la muestra con el reactivo en el espacio del equipo y cubra con la tapa.
- Presione la tecla “TIMER” y luego “ENTER”  
Espere 3 minutos dejando la celda de la muestra quieta.
- Presione la tecla “READ”, el cursor se moverá a la derecha, entonces mostrará el resultado en mg/L de hierro.



**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

3213527164



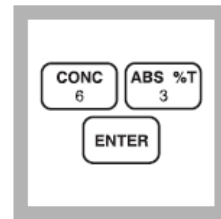
**SENA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**  
**REGIONAL: QUINDÍO**  
**CENTRO: AGROINDUSTRIAL**  
**DOCUMENTO DE APOYO**

***Para Nitritos:***

- Usar prueba de Tubo para nitritos ( $\text{NO}_2^-$ -N),
- Rango de prueba de primaria (mg/L): 0–0,500.
- Presione la tecla “PRGM”



- Seleccione el programa de acuerdo a la tabla que proporciona el equipo.  
Para el caso de “Nitritos”, el código del programa es: 63  
Presione: 63 ENTER, La pantalla mostrará mg/L,  $\text{NO}_2^-$ -N y el Icono ZERO.



Nota: Para formas alternativas de ( $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NaNO}_2$ ), presione la Tecla “CONC”

- Insertar el adaptador de soporte de la celda de tubo hasta que caiga en su lugar, luego empujar hacia abajo para insertarlo completamente.



- Llene el tubo de muestra con 5 ml de agua destilada para calibrar el equipo.



**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

3213527164



**SENA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**  
**REGIONAL: QUINDÍO**  
**CENTRO: AGROINDUSTRIAL**  
**DOCUMENTO DE APOYO**

- Limpiar el exterior del tubo con una toalla.  
Nota: Limpiar con un paño húmedo toalla y siga con un paño seco uno para eliminar huellas dactilares y otras marcas.

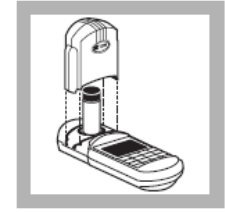


- Coloque el tubo con el agua destilada en el adaptador. Empuje hacia abajo la parte superior del tubo hasta que se sienta sólidamente en el adaptador.

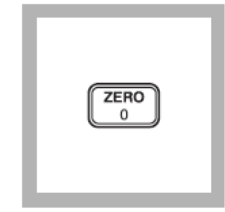


Nota: No mueva el tubo de lado a lado ya que esto puede provocar errores.

Cubra con la tapa.



- Presione la tecla “ZERO”, el cursor se moverá a la derecha, entonces la pantalla mostrará:  
0,000 mg/L NO<sub>2</sub>-N.



- Luego llene el tubo con 5 ml de la muestra de agua de la quebrada.

Añada el contenido del reactivo al tubo de la muestra.

Tape y agite suavemente (invertir) varias veces para disolver.

Limpiar el exterior del tubo con una toalla.



**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

3213527164



**SENA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**  
**REGIONAL: QUINDÍO**  
**CENTRO: AGROINDUSTRIAL**  
**DOCUMENTO DE APOYO**

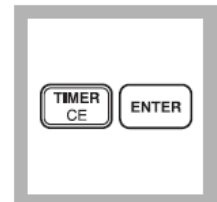
- Coloque el tubo con la muestra y el reactivo. Empuje hacia abajo la parte superior del tubo hasta que se sienta sólidamente en el adaptador.

Nota: No mueva el tubo de lado a lado ya que esto puede provocar errores.

Cubra con la tapa.



- Presione la tecla “TIMER” y luego “ENTER”  
Espere 20 minutos dejando la celda de la muestra quieta.



- Presione la tecla “READ”, el cursor se moverá a la derecha, entonces mostrará el resultado en mg/L de nitritos.



**Diana Karina Cano Botero**

Centro Agroindustrial – Regional Quindío

[dkcano@sena.edu.co](mailto:dkcano@sena.edu.co)

3213527164



## PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

### FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Técnico en Conservación de Recursos Naturales.
- Código del Programa de Formación: 222239
- Nombre del Proyecto Formativo: Protección y restauración de los recursos naturales en las áreas de influencia de las instituciones educativas del departamento del Quindío.
- Fase del Proyecto: Planeación.
- Actividad de Proyecto Formativo: Generar procesos de educación, participación y gestión ambiental, en el ámbito del desarrollo sostenible con base en las necesidades y políticas del territorio.
- Competencia: Implementar prácticas de manejo y conservación de suelos, aplicando criterios técnicos y normatividad vigente.
- Resultados de Aprendizaje:
  - Identificar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo del área de estudio según parámetros establecidos.
  - Monitorear los procesos de producción o actividades en el suelo que se desarrollan en el área de estudio, según criterios técnicos y parámetros establecidos.
  - Reconocer las causas y agentes de los procesos de degradación y contaminación en las áreas de estudios en base a criterios técnicos y parámetros establecidos.
  - Implementar prácticas agronómicas, culturales y mecánicas de los suelos de acuerdo con procedimientos y criterios técnicos establecidos y la normatividad ambiental.
  - Tomar la muestra de suelo en área de estudio según tipo de análisis y proyecto productivo a implementar.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas):



## 2. PRESENTACIÓN

- Motivar hacia la actividad de aprendizaje en consideración a las fortalezas que aportará en el desarrollo de habilidades y destrezas.
- Guiar y organizar el aprendizaje de manera que se oriente al desarrollo integral del aprendiz.
- Motivar a la acción, al trabajo autónomo sistemático y organizado.
- Relacionar conocimientos previos con los nuevos para la construcción significativa de los mismos.
- Promover el aprendizaje colaborativo y el crecimiento integral del grupo.

El aprendiz SENA dentro de su Formación Profesional Integral debe contemplar actividades encaminadas al desarrollo del Saber, Saber Hacer y Saber Ser, que le permitirá incorporarse y afrontar actividades productivas para contribuir al desarrollo social, económico y tecnológico de un país con necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente en la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del mismo, con principios, valores y compromisos que institucionalmente se potencializan dentro de la formación SENA.

Esta guía muestra las actividades que pretenden ubicar al aprendiz dentro de los conceptos que componen el resultado de aprendizaje, con el objetivo de lograr un conocimiento amplio de los mismos por medio de actividades metodológicas que facilitarán la comprensión y la asimilación. Las ayudas tecnológicas son una herramienta fundamental en el cumplimiento de estas actividades, puesto que, en esta fase se requiere de consultar o averiguar, proponer y diseñar un producto que se dará a conocer al grupo de manera puntual y clara.

Se socializa con los aprendices la guía de aprendizaje en el desarrollo de la competencia y resultado a evaluar durante el trimestre. Además, se establecen además las reglas de juego para el desarrollo del resultado de aprendizaje y se presenta el Plan de Trabajo Concertado, en el cual quedan expresadas las actividades y las fechas de entrega de las evidencias.



Para esta guía se tratará el tema suelo y sus generalidades, en el cual el aprendiz debe alcanzar conocimiento sobre las propiedades físico – químicas y biológicas del suelo, así como las diferentes técnicas de muestreo y aplicarlas según área de estudio, implementando técnicas agronómicas según normatividad vigente.

### 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

#### 3.1. Descripción de las Actividades



El suelo es un medio complejo.

De hecho, de los tres vectores ambientales (Aire, Agua, Suelo), **el suelo** es el más complejo y desconocido.

Posee su propia atmósfera interna, régimen hídrico particular, fauna y flora determinadas y elementos minerales.

Es un medio dinámico, es decir, nace, madura, envejece y muere.

Su importancia radica en:



El sector ambiente promueve la gestión sostenible del suelo en un contexto integral en el que confluyen la conservación de la biodiversidad, el agua y el aire, el ordenamiento del territorio y la gestión de riesgo, contribuyendo así al desarrollo sostenible y al bienestar de los colombianos.

En el caso de Colombia, ya se cuenta con la Política para la Gestión Sostenible del Suelo que establece la visión, los objetivos, estrategias, metas, indicadores y líneas de acción para su conservación, uso, gestión y manejo sostenible.

Además incluye una aproximación a los instrumentos económicos y mecanismos que posibiliten la implementación de esta política, que se hace necesaria para iniciar la senda de la recuperación de muchas áreas que están degradadas por distintas actividades ocasionadas por el hombre, como la minería, la tala indiscriminada de árboles, la extracción ilícita de minerales o la ampliación de la frontera agrícola.

De acuerdo con el estudio de los conflictos de uso del territorio colombiano (IGAC, 2012b), Colombia cuenta con 11 de los 12 órdenes de suelo establecidos en la clasificación del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos - Servicio de Conservación de Recursos Naturales (2010), lo cual hace aún más necesaria la planificación en términos de la gestión sostenible.



### 3.2. Actividades de Reflexión Inicial:

#### 3.2.1. Actividades de: Investigación y Consulta; Elaboración de Mapa Mental

Descripción de la actividad:

Los aprendices participarán de una actividad de investigación y consulta que les permitirá indagar sobre las generalidades del suelo:

Qué es el suelo, cuál es su origen y su proceso de formación.

Cómo está compuesto el suelo (componentes y características),

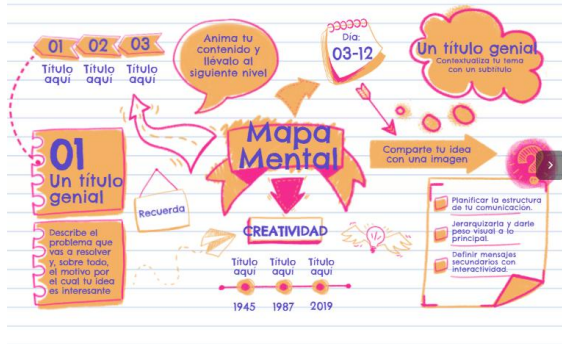
Capas, perfiles u horizontes del suelo,

Cuáles son las funciones del suelo y su importancia como recurso vital.

Con los resultados obtenidos de la consulta, deberán elaborar un mapa conceptual, lo que le permitirá al aprendiz apropiarse el conocimiento teórico y así comprender de forma más clara la información obtenida.



Para el desarrollo de la actividad los aprendices tendrán en cuenta la información necesaria referente a la creación de mapas mentales.



### ¿Qué es un mapa mental?

Es herramienta visual que ayuda a organizar y comprender ideas, conceptos y conocimientos.

Es un diagrama que representa información en forma de ramas que se expanden desde un tema central, mostrando las relaciones entre las diferentes idea

Ambiente requerido:

Ambiente de formación académico, ordenado, limpio, iluminado, dotado de mobiliario necesario.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Investigación documental

Esta estrategia permite: Fomentar la participación activa del aprendiz, desarrollar habilidades críticas y de resolución de problemas, estimular la curiosidad y la búsqueda de conocimiento, aplicar conceptos y teorías y promover la autonomía y responsabilidad en el aprendizaje.

Creación de gráficos informativos

La creación de gráficos informativos, como infografías, mapas conceptuales o diagramas de flujo, se puede clasificar como una estrategia didáctica activa de aprendizaje visual y aprendizaje colaborativo. También se puede considerar como un ejemplo de estrategia estructurante, ya que implica organizar y representar la información de manera visual para facilitar la comprensión y el aprendizaje.



Materiales de formación

Material de apoyo:

En Ambiente de Formación: Proyector (TV o Video Beam), Computador.

Marcadores borrables, borrador, tablero de acrílico.

Libretas de apuntes (block de hojas), lápices, lapiceros, colores, marcadores, borrador, regla.

Duración de la actividad: 2 horas.

### **3.3. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:**

#### **3.3.1. Temas: GENERALIDADES DEL SUELO**

Qué es el suelo, cuál es su origen y su proceso de formación.

Cómo está compuesto el suelo (componentes y características),

Cuáles son las funciones del suelo y su importancia como recurso vital.

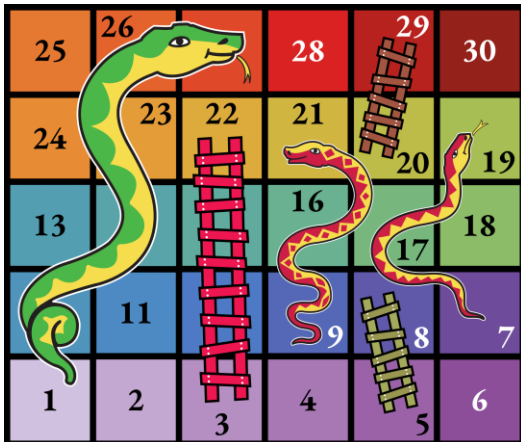
Estos temas son la base conceptual fundamental para conocer este complejo componente ambiental, y reconocer así toda la problemática asociada a los usos y aprovechamiento del mismo.

Entorno a este tema se realizarán las siguientes actividades:

#### **3.3.2. Actividad Lúdica - Juego de Escalera (conceptos)**

Descripción de la actividad:

Los aprendices participarán de una actividad lúdica que les permitirá afianzar y reforzar el conocimiento adquirido durante la sesión de clase, referente a las generalidades de los suelos.



La actividad consiste en un juego conocido como “**Serpientes y Escaleras**”, el cual es un antiguo juego de tablero indio, considerado actualmente como un clásico a nivel mundial. Se juega por equipos en un tablero numerado y dividido en casilleros, que posee además un número determinado de serpientes y escaleras que conecta dos casilleros numerados. El movimiento se determina en la actualidad por medio de un dado.

El objetivo del juego es lograr que la ficha del jugador llegue desde el **Inicio (SALIDA)** —casillero inferior izquierdo— hasta el **Final (LLEGADA)** —casillero superior izquierdo—, ayudado por las escaleras y evitando las serpientes. En el tablero además se encontrarán algunas casillas marcadas, en las que el jugador que llegue a ella, deberá responder una pregunta que está relacionada con el tema en cuestión (en este caso Generalidades de los Suelos).

Ambiente requerido:

Ambiente de formación académico, ordenado, limpio, iluminado, dotado de mobiliario necesario.

Espacio para poner el tablero de juego en el suelo.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Lúdica – Juego

Esta estrategia es fundamental para promover el aprendizaje significativo en los aprendices. El juego permite desarrollar diversas habilidades cognitivas y socioemocionales, además de fomentar la creatividad y el pensamiento crítico (Quintanilla 2021).



Materiales de formación

Material de apoyo:

En Ambiente de Formación: Proyector (TV o Video Beam), Computador.

Marcadores borrables, borrador, tablero de acrílico.

Libretas de apuntes (block de hojas), lápices, lapiceros, colores, marcadores, borrador, regla.

Para la actividad lúdica: Material de reciclaje (tapas para simular las fichas), dos dados, fichas con las preguntas previamente seleccionadas según el tema a evaluar y el tablero de juegos previamente diseñado.

Duración de la actividad: 2 horas.

### **3.4. Actividades de apropiación del Conocimiento:**

#### **3.4.1. Temas: PROPIEDADES DE LOS SUELOS**

Propiedades físicas

Propiedades químicas

Propiedades biológicas

Estos temas son la base conceptual fundamental para conocer la composición del suelo.

Entorno a este tema se realizarán las siguientes actividades:

#### **3.4.2. Actividad – Elaboración de Infografías de las propiedades del suelo**

Descripción de la actividad:

Los aprendices participarán de una actividad que consiste en elaborar 3 infografías donde plasmarán la información referente a las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

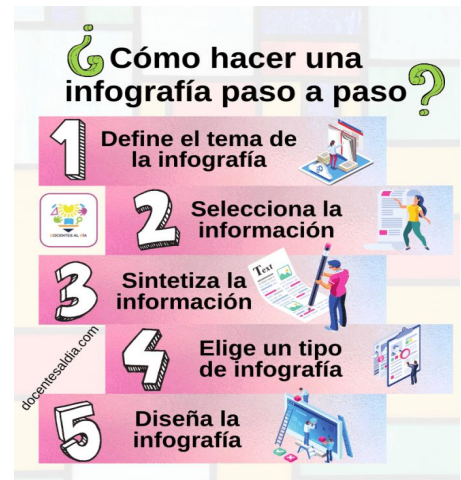
Para el desarrollo de la actividad los aprendices tendrán en cuenta la información obtenida en clase, pero además la información necesaria referente a la creación de infografías.



### ¿Qué es una infografía?

Una infografía (o gráfico informativo) es “la representación visual de información y datos”.

Una infografía es una colección de imágenes, visualizaciones de datos, gráficos de barra y gráficos circulares (o de pastel) y texto minimalista que resume un tema para que se pueda entender fácilmente.



### Ambiente requerido:

Ambiente de formación académico, ordenado, limpio, iluminado, dotado de mobiliario necesario.

### Estrategias o técnicas didácticas activas:

#### Creación de gráficos informativos

La creación de gráficos informativos, como infografías o mapas conceptuales, se puede clasificar como una estrategia didáctica activa de aprendizaje visual y aprendizaje colaborativo. También se puede considerar como un ejemplo de estrategia estructurante, ya que implica organizar y representar la información de manera visual para facilitar la comprensión y el aprendizaje.

### Materiales de formación

#### Material de apoyo:

En Ambiente de Formación: Proyector (TV o Video Beam), Computador.

Marcadores borrables, borrador, tablero de acrílico.

Libretas de apuntes (block de hojas), lápices, lapiceros, colores, marcadores, borrador, regla, 3 octavos de cartulina.



Duración de la actividad: 2 horas.

### **3.4.3. Experimentación - Propiedades Físicas (Adhesividad, Plasticidad y Consistencia)**

Descripción de la actividad:

Los aprendices participarán de una actividad práctica experimental que les permitirá reconocer algunas de las propiedades del suelo.

Para iniciar deberán conseguir una porción de suelo (muestra de aproximadamente 250gr de tierra) la cual puede provenir de una matera o de un jardín, procurando que esté libre de raíces, piedras, hojas, y cualquier otro tipo de material.

Se realizarán 4 procedimientos con 3 muestras de suelo de la porción inicial. La experimentación se realiza cuando la muestra de suelo está saturado de agua como, por ejemplo, inmediatamente después de una abundante lluvia.

***Procedimiento 1*** - Ensayo de campo para determinar la ADHESIVIDAD del Suelo Mojado.

***Procedimiento 2*** - Ensayo de campo para determinar la PLASTICIDAD del Suelo Mojado.

***Procedimiento 3*** - Ensayo de campo para determinar la CONSISTENCIA del Suelo Húmedo.

***Procedimiento 4*** - Ensayo de campo para determinar la CONSISTENCIA del Suelo Seco.

Los aprendices deberán dividir su muestra de suelo en 3 partes iguales, y depositelas en 3 platos desechables. Deberán marcar cada plato de la siguiente manera:

Plato 1 (será para la muestra 1, procedimientos 1 y 2)

Plato 2 (será para la muestra 2, procedimiento 3)

Plato 3 (será para la muestra 3, procedimiento 4)



Además deberán mojar las 3 muestras (que están en los platos numerados) y así iniciar con el paso a paso descrito para cada uno de los 4 procedimientos.

Los aprendices realizarán un registro fotográfico de cada uno de los procedimientos y diligenciará las tablas con los resultados obtenidos.

#### Ambiente requerido:

Ambiente de formación académico, ordenado, limpio, iluminado, dotado de mobiliario necesario.

Espacio para realizar la experimentación – mesas o mesones.

#### Estrategias o técnicas didácticas activas:

Estrategia educativa activa y constructivista – Experimentación directa.

Se centra en el aprendiz como constructor activo de su propio conocimiento, a través de la interacción con el entorno y la realización de actividades prácticas. El objetivo es que el aprendiz no solo reciba información, sino que la aplique, la explore y la interprete, fomentando así un aprendizaje más significativo y duradero.

#### Materiales de formación

##### Material de apoyo:

En Ambiente de Formación: Proyector (TV o Video Beam), Computador.

Marcadores borrables, borrador, tablero de acrílico.

Libretas de apuntes (block de hojas), lápices, lapiceros, colores, marcadores, borrador, regla.

Para la actividad de experimentación: 3 platos desechables, una muestra de suelo (aproximadamente 250gr de tierra), agua, marcador, libreta de campo, cámara fotográfica.



Duración de la actividad: 4 horas.

### 3.5. Actividades de Transferencia el Conocimiento:

#### 3.5.1. *Temas: CICLOS BIOQUEOQUÍMICOS*

##### Ciclos Biogeoquímicos Globales:

Ciclo Hidrológico – ciclo del agua, Ciclo del Carbono, Ciclo del Oxígeno, Ciclo del Nitrógeno

##### Ciclos Biogeoquímicos Locales:

Ciclo del Calcio, Ciclo del Azufre, Ciclo del Fósforo

Estos temas son la base conceptual fundamental para conocer y comprender la forma como se realiza la transferencia de materia, energía y nutrientes en los ecosistemas.



Entorno a este tema se realizarán las siguientes actividades:

#### **3.5.2. Actividad – Preparación de tema y Exposición oral**

Descripción de la actividad:

Los aprendices participarán de una actividad que consiste en preparar el tema referente a los ciclos biogeoquímicos y presentar exposición del tema preparado.

La exposición oral nos sirve para explicar un tema del cual se tenga un interés y esto se logra por medio de láminas, diapositivas y explicaciones que son esenciales para la realización de ésta. Su propósito es el aprender a explicar un tema de forma que el público lo comprenda.



Ambiente requerido:

Ambiente de formación académico, ordenado, limpio, iluminado, dotado de mobiliario necesario.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Exposición oral

Esta estrategia académica tiene múltiples beneficios, ya que aprenderán a organizar y estructurar un tema, saber argumentar, escuchar y respetar las opiniones de otros y sobre todo, ganarán mayor confianza en sí mismos.

Materiales de formación

Material de apoyo:

En Ambiente de Formación: Proyector (TV o Video Beam), Computador.

Marcadores borrables, borrador, tablero de acrílico.

Libretas de apuntes (block de hojas), lápices, lapiceros, colores, marcadores, borrador, regla, 1 pliego de papel bond o cartulina.

Duración de la actividad: 3 horas.

#### **4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.**

<b>Fase del proyecto formativo</b>	<b>Actividad del proyecto formativo</b>	<b>Actividad de Aprendizaje</b>	<b>Evidencias de Aprendizaje</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Técnicas e Instrumentos de Evaluación</b>
------------------------------------	---	---------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--



<p>Planeación</p>	<p>Generar procesos de educación, participación y gestión ambiental, en el ámbito del desarrollo sostenible con base en las necesidades y políticas del territorio.</p>	<p>Actividades de: Investigación y Consulta; Elaboración de Mapa Mental.</p> <p>Actividad Lúdica - Juego de Escalera (conceptos).</p> <p>Actividad – Elaboración de Infografías de las propiedades del suelo.</p> <p>Experimentación - Propiedades Físicas (Adhesividad, Plasticidad y Consistencia).</p> <p>Actividad – Preparación de tema y Exposición oral.</p>	<p>Mapa Mental del tema Generalidades del suelo</p> <p>Registro fotográfico de la participación en la actividad lúdica</p> <p>3 Infografías sobre las propiedades del suelo</p> <p>Documento con registro fotográfico de cada procedimiento experimental y las tablas con los resultados.</p> <p>Carteleros o material usado para la exposición oral</p>	<p>Realiza prácticas agronómicas para manejo y conservación de suelos.</p> <p>Aplica prácticas culturales en el manejo y conservación de suelos.</p> <p>Reconoce técnicas mecánicas para el manejo y conservación de suelos.</p> <p>Elabora las mezclas de correctivos y/o fertilizantes requeridos.</p> <p>Dosifica y aplica las mezclas según recomendaciones técnicas.</p> <p>Ejecuta el mantenimiento de equipos y elementos de aplicación.</p> <p>Traza las curvas a nivel, según requerimientos.</p> <p>Levanta y nivela terracetas según la indicación técnica.</p> <p>Construye los drenajes requeridos, siembra barreras vivas en los</p>	<p><b>Técnica:</b> Trabajos escritos Exposiciones Plenarias Lúdicas Consultas</p> <p><b>Instrumento de Evaluación:</b> Cuestionario</p> <p>Lista de chequeo</p>
-------------------	---	---	--	--	---



				bordes de las terracetas.  Identifica las especies vegetales requeridas para la siembra.	
--	--	--	--	--	--

## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Compactación:** Reordenamiento de las partículas de un suelo bajo el efecto de una presión, en virtud de la cual las partículas pequeñas se alojan en los espacios que quedan entre las mayores.

**Contaminación del Suelo:** Ocurre cuando la concentración de un químico o sustancia es más alta de la que ocurriría de manera natural pero que no necesariamente causa daño (este volumen).

**Contaminante:** Sustancia o agente presente en el suelo como resultado de la actividad humana (ISO, 2013).

**Contaminante Orgánico Persistente (COP):** Compuestos sintetizados basados en carbono de productos agroquímicos e industriales que generalmente se biodegradan muy pobremente y la mayoría de los cuales se bioacumularán en los tejidos de los organismos. Algunos plaguicidas son COP como las Dibenzodioxinas policloradas (DPDP) y los Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP).

**Curvas a Nivel:** Es el trazo de una línea perpendicular a la pendiente (atravesada a la pendiente), en la cual todos los puntos están alineados al mismo nivel.

**Degradación:** Es la transformación o alteración negativa, o con efecto negativo, que sufre cualquier cuerpo, natural o artificial.

**Erosión:** Es el desplazamiento de la capa superior de este, una forma de degradación del suelo.

**Erosión Eólica:** Es el desgaste de las rocas o la remoción del suelo debido a la acción del viento.

**Filtración:** La disolución y movimiento de sustancias disueltas por el agua (ISO, 2013).

**Funciones de los Ecosistemas del Suelo:** Descripción de la importancia de los suelos para los humanos y el medio ambiente. Algunos ejemplos son: (1) el control de ciclos de sustancias y energía dentro de los ecosistemas; (2) la base para la vida de plantas, animales y el hombre; (3) la base para la estabilidad de construcciones y caminos; (4) la base para la agricultura y la silvicultura;



(5) transportador del reservorio genético: (6) documento de la historia natural y (7) documento arqueológico y paleo-ecológico (ISO, 2013).

**Infiltración:** Proceso mediante el cual el agua penetra al suelo desde la superficie, penetrando a través de las capas de la tierra.

**Ladera:** Pendiente de una montaña o elevación del terreno por cualquiera de sus lados.

**Labranza:** La labranza es la operación agrícola que consiste en trazar surcos medianamente profundos en la tierra con una herramienta de mano o con un arado.

**Material Primario:** El material original (mineral y/o orgánico) del que se desarrolló el suelo por procesos pedogenéticos.

**Pendiente:** Es el grado de inclinación que tiene una ladera, se indica en porcentaje, esto quiere decir los metros que baja la ladera cada 100 metros de forma horizontal.

**Remoción en masa:** La remoción de masa, también conocido como movimiento de inclinación, desplazamiento de masa o movimiento de masa, es el proceso geomorfológico por el cual el suelo, regolito y la roca se mueven cuesta abajo por la fuerza de la gravedad.

**Salud del Suelo:** La capacidad constante del suelo para funcionar como un sistema viviente determinante dentro de los sistemas y las fronteras de uso del suelo para sustentar la productividad biológica, promover la calidad de los medios de aire y agua y mantener la salud de plantas, animales y humanos (Doran, Stamatiadis and Haberern, 2002).

**Suelo:** La capa superior de la corteza terrestre transformada por la erosión y por procesos físico-químicos y biológicos. Está compuesto de partículas minerales, materia orgánica, agua, aire organismos vivientes organizados en horizontes genéticos de suelo (ISO, 2013).

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Bautista C., A.; Etcchevers, B.; Castillo, R.F. y Gutiérrez, C. (2004). La Calidad del suelo y sus indicadores. Ecosistemas 13 (2): pp. 90 - 97.

Carvajal, R. (1997). Propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos. Convenio Federación Nacional de Cultivadores de Cereales (FENALCE) – Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) – Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC). Produmedios editorial. Santa fe de Bogotá. Pág. 24.



CENICAFE (2005). Fertilización de los cafetales y toma de muestra de suelos. Disponible en <https://www.cenicafe.org/es/documents/cartillaCafeteraCapitulo7.pdf>. Recuperado el 30 de marzo de 2020.

Fundación Hondureña de Investigación Agrícola. 2004. Guía sobre prácticas de conservación de suelos. La Lima, Cortes, Honduras. 18 p.

González, V. (2006). Metodología, formulación y aplicación de un índice de calidad de suelos con fines agrícolas para castilla-la mancha, España. Tesis Doctoral. Universidad autónoma de Madrid.

Gutiérrez, C., Fernández, C., Escuer, M., Campos-Herrera, R., Rodríguez, M. E. B., Carbonell, G., & Martín, J. A. R. (2016). Effect of soil properties, heavy metals and emerging contaminants in the soil nematodes diversity. *Environmental Pollution*, 213, 184-194.

Malagón-Castro, D. (1998). El recurso suelo en Colombia: Inventario y problemática. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 22(82), 13-52.7.

Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. (2019). La contaminación del suelo: una realidad oculta. ISBN 978-92-5-131639-9. Descargado de: <http://www.fao.org/3/I9183ES/i9183es.pdf>

Pérez, C. N. 2003. Agricultura orgánica: bases para el manejo ecológico de plagas. La Habana, Cuba. 79 p.

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
<b>Autor (es)</b>	Martha Liliana Muñoz Restrepo	Instructora	Coordinación Académica – Programa de Articulación con la Media	24 – 07 - 2024

## 8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)



	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
<b>Autor (es)</b>	Diana Karina Cano Botero	Instructora	Coordinación Académica – Programa de Articulación con la Media	25/06/2025	Actividades adicionales. Estrategias o técnicas didácticas activas



<b>ACTA No. 25</b>			
<b>NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN:</b> Proceso de acompañamiento técnico - pedagógico a la IE SANTA TERESITA (Pijao), grupos de Conservación de Recursos Naturales.			
<b>CIUDAD Y FECHA:</b>	Pijao – 12 de agosto de 2025	<b>HORA INICIO:</b> 12:00 meridiano	<b>HORA FIN:</b> 1:00 pm
<b>LUGAR Y/O ENLACE:</b>	IE Santa Teresita - Pijao	<b>DIRECCIÓN / REGIONAL / CENTRO:</b> Regional Quindío, Centro Agroindustrial	
<b>AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Saludo</li><li>2. Acompañamiento a la institución educativa.</li><li>3. Conclusiones</li></ol>			
<b>OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:</b> Desarrollar el proceso de acompañamiento a la institución educativa para los dos grupos del Técnico en Conservación de Recursos Naturales, fichas 2910909 (11°) y 3146916 (10°), correspondiente al mes de AGOSTO.			
<b>DESARROLLO DE LA REUNIÓN</b>			
<p>Se realiza una reunión dando un cordial saludo al rector de la IE.</p> <p>El rector inicia la reunión, haciendo la presentación del director de grupo de grado noveno, el docente de la asignatura de ética José Julián Muñoz.</p> <p>El rector le explica al director de grupo en qué consiste el programa de articulación con la media y la forma en que se ha venido desarrollando la formación en la IE durante los últimos años. Así mismo, le explica el proceso que se debe realizar con el propósito de sensibilizar a los estudiantes de grado noveno que en la vigencia 2026 quedarán matriculados en el Técnico en Conservación de Recursos Naturales. Se aclara también que la función del SENA es formación para el mundo laboral y preparación para carreras profesionales afines.</p> <p>Se programará la reunión con acudientes de grado noveno, ésta posiblemente será un día sábado a finales de agosto o principios de septiembre, que es cuando se cierra el III periodo académico en la IE, pero está pendiente de definir la fecha y la hora.</p>			



Además, se programa para el día martes 26 de agosto una reunión de socialización y sensibilización con el grupo estudiantes, a las 11 am, donde estará presente el director de grupo.

El rector solicita programar una visita al SENA como estrategia de sensibilización y acercamiento a la institución, para lo cual se debe gestionar el transporte, la fecha probable para la visita será a mediados del mes de septiembre.

**Varios:**

Se le informa al rector que con el grupo de grado décimo ficha 3146916 se inicia en el mes de agosto con la elaboración de las bitácoras de etapa productiva.

Lo ideal es que todos o algunos proyectos puedan estar vinculados al PRAE de la IE Líneas del PRAE:

Estación meteorológica (docente Diego)

Recurso hídrico (docente Diego)

Manejo de residuos sólidos (docente Esneda)

Investigación sobre el impacto del monocultivo

Se da por finalizada la reunión.

**CONCLUSIONES**

El Centro Agroindustrial conforme a los lineamientos del proceso de formación y al manual del programa vigente, realizó el proceso de acompañamiento en la Institución Educativa como en el SENA, en el programa de formación Técnico en Conservación de Recursos Naturales.

**ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS**


ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
---------------------	-------	-------------	-------------------------------

NA

**DE: ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES**

NOMBRE	DEPENDENCIA/ EMPRESA	APRUEBA (SI/NO)	OBSERVACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
Diana Karina Cano B	ACME – Centro Agroindustrial	SI	NA	<i>Diana Karina Cano B.</i>



Martha Liliana Muñoz R	ACME – Centro Agroindustrial	SI	NA	
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.				
<b>ANEXOS</b>				





<b>ACTA No. 7</b>			
<b>NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Acompañamiento Pedagógico, Etapa productiva, foro, articulación currículo. 3147145 y 2910731</b>			
<b>CIUDAD Y FECHA:</b>	Armenia 22 de agosto de 2025	<b>HORA INICIO:</b>	<b>HORA FIN:</b>
		11:00 am	1:00 pm
<b>LUGAR Y/O ENLACE:</b>	I.E Ciudadela del Sur	<b>DIRECCIÓN / REGIONAL / CENTRO:</b> Quindío/Centro Agroindustrial	
<b>AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Saludo y bienvenida.</li><li>2. Revisión de avance de etapa productiva grado 11 y aclaración de dudas etapa productiva grado 10.</li><li>3. Responsabilidades de los Instructores SENA y de los docentes de la IE</li><li>4. Participación de los aprendices de grado 11 en el foro a realizarse el 17 de septiembre.</li><li>5. Acercamiento para la realización del proceso de articulación del currículo.</li><li>6. Cierre.</li></ol>			
<b>OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Orientar a la IE en el proceso de etapa productiva y certificación.</li><li>• Revisar avances de etapa productiva grado 11</li><li>• Aclarar dudas del proceso y los formatos.</li><li>• Realizar seguimiento a la preparación de la ponencia.</li><li>• Iniciar el proceso de articulación del currículo.</li></ul>			
<b>DESARROLLO DE LA REUNIÓN</b>			



1. Saludo y bienvenida.

Se recibe a la docente dando una breve introducción al tema que se tratara en la reunión, se verifica asistencia y se diligencia el formato de asistencia en esta etapa de la reunión.

2. Revisión de avance de etapa productiva grado 11 y aclaración de dudas etapa productiva grado 10.

Se procede a explicar que es la etapa productiva y como se integra al proceso de formación; en la modalidad de Articulación con la Media; así mismo se orienta al grupo de aprendices a reconocer la importancia de esta etapa, en su proceso de formación y la contribución a su vida personal y profesional.

Adicional a esto se revisan avances del grupo de grado 11 y se establecen las fechas de las evaluaciones finales de los proyectos.

3. Responsabilidades de los Instructores SENA y de los docentes de la IE

Se procede a explicar de manera detallada, la participación y responsabilidad de las partes en la ejecución de etapa productiva de los aprendices de grados 10 y 11; teniendo presente que los aprendices de grado 11 están a puertas del proceso de certificación; se aclara a docentes que su intervención está enfocada a la formulación del documento en aspectos de redacción, que la responsabilidad de la ejecución de etapa productiva es del aprendiz, y que el rol del instructor es orientar, direccionar, asesorar y hacer seguimiento a las actividades desarrolladas por los aprendices, de esta manera se realiza un trabajo articulado entre las instituciones y representantes de las mismas.

4. Participación de los aprendices de grado 11 en el foro a realizarse el 17 de septiembre.

En compañía de la docente, se verifica los avances de los aprendices que presentarán la ponencia, se hacen ajustes y recomendaciones; además de esto se establece fecha para una nueva revisión.

5. Acercamiento para la realización del proceso de articulación del currículo.

Se define la necesidad de la actualización del currículo, donde los docentes formen parte activa del proceso de construcción, definiendo dar inicio por la parte técnica del programa de formación; se define fecha para la siguiente reunión y concertar la articulación técnica.

6. Cierre.

Se termina la reunión resolviendo dudas.





### CONCLUSIONES

- Fortalecimiento académico.
- Sensibilización de la importancia de la etapa productiva para la vida académica, laboral y profesional.
- Inicio del proceso de articulación del currículo.

### ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL

### DE: ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES

NOMBRE	DEPENDENCIA/ EMPRESA	APRUEBA (SI/NO)	OBSERVACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
Diana Karina Cano Botero	articulación con la media	Si	Ninguna	
<b>Carlos Andres Arcila Ramirez</b>	articulación con la media	Si	Ninguna	

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.

### ANEXOS



REGISTRO DE ASISTENCIA / DÍA 22 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2023

OBJETIVO (S) <u>Seguimiento etapa Productiva y avance en la formación TECN. C.S.U.R.</u>										
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	No. DOCUMENTO	PLANTA	CONTRATISTA	OTRO ¿CUAL?	DEPENDENCIA/ EMPRESA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO/EXT.	AUTORIZA GRABACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
	<u>Carlos Maldonado P.</u>	<u>97737608</u>		<u>X</u>		<u>Senar Maldonado</u>	<u>carlosm@senar.com</u>	<u>321800296</u>		
	<u>Ana L. Gaviria</u>	<u>41938.771</u>	<u>X</u>			<u>Cisur -</u>	<u>algmbp@gmail.com</u>	<u>3136922608</u>		<u>Celia Gaviria</u>

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.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA  
 REGIONAL QUINDÍO  
 CENTRO AGROINDUSTRIAL  
 EVIDENCIAS DE FORMACIÓN



Obligación 22 Diagramador del instructor

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
28/07/25	29/07/25	30/07/25	31/07/25	01/08/25 07:00 - 12:00: Disponible 12:00 - 17:59: (2910747)OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS 17:59 - 22:00: Disponible
04/08/25 EL ÁMBITO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE CON BASE EN LAS NECESIDADES Y POLÍTICAS DEL TERRITORIO 12:00 - 13:00: Disponible 13:00 - 17:59:	05/08/25 06:00 - 08:00: Disponible 07:00 - 08:00: (2910706)GENERAR PROCESOS DE EDUCACIÓN, PARTICIPACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL, EN EL ÁMBITO DEL	06/08/25 09:00 - 12:00: Disponible 12:00 - 17:59: (3147145)IMPLEMENTAR PRÁCTICAS DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS, APLICANDO CRITERIOS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD	07/08/25 06:00 - 22:00: Disponible	08/08/25 07:00 - 12:00: Disponible 12:00 - 17:59: (2910747)OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS 17:59 - 22:00: Disponible
11/08/25 16:00 - 07:00: Disponible 07:00 - 12:00: (2910706)GENERAR PROCESOS DE EDUCACIÓN, PARTICIPACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL, EN EL ÁMBITO DEL	12/08/25 06:00 - 08:00: Disponible 07:00 - 08:00: (2910706)GENERAR PROCESOS DE EDUCACIÓN, PARTICIPACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL, EN EL ÁMBITO DEL	13/08/25 06:00 - 07:00: Disponible 07:00 - 09:00: (2910748)OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS 09:00 - 12:00: Disponible	14/08/25 06:00 - 07:00: Disponible 07:00 - 11:00: (2910909)AJUSTAR 160 HORAS CONTRACTUALES 11:00 - 17:59: (2910909)IMPLEMENTAR PRÁCTICAS DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE	15/08/25 07:00 - 12:00: Disponible 12:00 - 17:59: (2910747)OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS 17:59 - 22:00: Disponible
18/08/25 16:00 - 22:00: Disponible	19/08/25 06:00 - 08:00: Disponible 07:00 - 08:00: (2910706)GENERAR PROCESOS DE EDUCACIÓN, PARTICIPACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL, EN EL ÁMBITO DEL	20/08/25 06:00 - 07:00: Disponible 07:00 - 09:00: (2910748)OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS 09:00 - 12:00: Disponible	21/08/25 06:00 - 07:00: Disponible 07:00 - 11:00: (2910909)AJUSTAR 160 HORAS CONTRACTUALES 11:00 - 17:59: (2910909)IMPLEMENTAR PRÁCTICAS DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE	22/08/25 07:00 - 12:00: Disponible 12:00 - 17:59: (2910747)OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS 17:59 - 22:00: Disponible
25/08/25 06:00 - 07:00: Disponible 07:00 - 12:00: (2910706)GENERAR PROCESOS DE EDUCACIÓN, PARTICIPACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL, EN EL ÁMBITO DEL	26/08/25 06:00 - 08:00: Disponible 07:00 - 08:00: (2910706)GENERAR PROCESOS DE EDUCACIÓN, PARTICIPACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL, EN EL ÁMBITO DEL	27/08/25 06:00 - 07:00: Disponible 07:00 - 09:00: (2910748)OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS 09:00 - 12:00: Disponible	28/08/25 06:00 - 07:00: Disponible 07:00 - 11:00: (2910909)AJUSTAR 160 HORAS CONTRACTUALES 11:00 - 17:59: (2910909)IMPLEMENTAR PRÁCTICAS DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE	29/08/25 07:00 - 12:00: Disponible 12:00 - 17:59: (2910747)OBTENER Y ANALIZAR MUESTRAS DE ORIGEN AMBIENTAL SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS 17:59 - 22:00: Disponible

Identificación	Nombre	Estado	03/2015	04/2015	05/2015	26/07/2015	24/08/2015	06/09/2015	24/09/2015	10/10/2015	18/10/2015	24/10/2015	31/10/2015	07/11/2015	14/11/2015	21/11/2015	28/11/2015	05/12/2015	12/12/2015	19/12/2015	26/12/2015	02/01/2016	09/01/2016	16/01/2016	23/01/2016	30/01/2016	06/02/2016	13/02/2016	20/02/2016	27/02/2016	06/03/2016	13/03/2016	20/03/2016	27/03/2016	03/04/2016	10/04/2016	17/04/2016	24/04/2016	01/05/2016	08/05/2016	15/05/2016	22/05/2016	29/05/2016	05/06/2016	12/06/2016	19/06/2016	26/06/2016	03/07/2016	10/07/2016	17/07/2016	24/07/2016	31/07/2016	07/08/2016	14/08/2016	21/08/2016	28/08/2016	04/09/2016	11/09/2016	18/09/2016	25/09/2016	02/10/2016	09/10/2016	16/10/2016	23/10/2016	30/10/2016	06/11/2016	13/11/2016	20/11/2016	27/11/2016	04/12/2016	11/12/2016	18/12/2016	25/12/2016	01/01/2017	08/01/2017	15/01/2017	22/01/2017	29/01/2017	05/02/2017	12/02/2017	19/02/2017	26/02/2017	05/03/2017	12/03/2017	19/03/2017	26/03/2017	02/04/2017	09/04/2017	16/04/2017	23/04/2017	30/04/2017	07/05/2017	14/05/2017	21/05/2017	28/05/2017	04/06/2017	11/06/2017	18/06/2017	25/06/2017	02/07/2017	09/07/2017	16/07/2017	23/07/2017	30/07/2017	06/08/2017	13/08/2017	20/08/2017	27/08/2017	03/09/2017	10/09/2017	17/09/2017	24/09/2017	01/10/2017	08/10/2017	15/10/2017	22/10/2017	29/10/2017	05/11/2017	12/11/2017	19/11/2017	26/11/2017	03/12/2017	10/12/2017	17/12/2017	24/12/2017	31/12/2017	07/01/2018	14/01/2018	21/01/2018	28/01/2018	04/02/2018	11/02/2018	18/02/2018	25/02/2018	03/03/2018	10/03/2018	17/03/2018	24/03/2018	31/03/2018	07/04/2018	14/04/2018	21/04/2018	28/04/2018	05/05/2018	12/05/2018	19/05/2018	26/05/2018	01/06/2018	08/06/2018	15/06/2018	22/06/2018	29/06/2018	06/07/2018	13/07/2018	20/07/2018	27/07/2018	03/08/2018	10/08/2018	17/08/2018	24/08/2018	31/08/2018	07/09/2018	14/09/2018	21/09/2018	28/09/2018	05/10/2018	12/10/2018	19/10/2018	26/10/2018	02/11/2018	09/11/2018	16/11/2018	23/11/2018	30/11/2018	07/12/2018	14/12/2018	21/12/2018	28/12/2018	04/01/2019	11/01/2019	18/01/2019	25/01/2019	01/02/2019	08/02/2019	15/02/2019	22/02/2019	01/03/2019	08/03/2019	15/03/2019	22/03/2019	29/03/2019	05/04/2019	12/04/2019	19/04/2019	26/04/2019	03/05/2019	10/05/2019	17/05/2019	24/05/2019	31/05/2019	06/06/2019	13/06/2019	20/06/2019	27/06/2019	04/07/2019	11/07/2019	18/07/2019	25/07/2019	01/08/2019	08/08/2019	15/08/2019	22/08/2019	29/08/2019	05/09/2019	12/09/2019	19/09/2019	26/09/2019	03/10/2019	10/10/2019	17/10/2019	24/10/2019	31/10/2019	07/11/2019	14/11/2019	21/11/2019	28/11/2019	05/12/2019	12/12/2019	19/12/2019	26/12/2019	02/01/2020	09/01/2020	16/01/2020	23/01/2020	30/01/2020	06/02/2020	13/02/2020	20/02/2020	27/02/2020	06/03/2020	13/03/2020	20/03/2020	27/03/2020	03/04/2020	10/04/2020	17/04/2020	24/04/2020	01/05/2020	08/05/2020	15/05/2020	22/05/2020	29/05/2020	05/06/2020	12/06/2020	19/06/2020	26/06/2020	03/07/2020	10/07/2020	17/07/2020	24/07/2020	31/07/2020	07/08/2020	14/08/2020	21/08/2020	28/08/2020	04/09/2020	11/09/2020	18/09/2020	25/09/2020	02/10/2020	09/10/2020	16/10/2020	23/10/2020	30/10/2020	06/11/2020	13/11/2020	20/11/2020	27/11/2020	04/12/2020	11/12/2020	18/12/2020	25/12/2020	01/01/2021	08/01/2021	15/01/2021	22/01/2021	29/01/2021	05/02/2021	12/02/2021	19/02/2021	26/02/2021	05/03/2021	12/03/2021	19/03/2021	26/03/2021	02/04/2021	09/04/2021	16/04/2021	23/04/2021	30/04/2021	07/05/2021	14/05/2021	21/05/2021	28/05/2021	04/06/2021	11/06/2021	18/06/2021	25/06/2021	02/07/2021	09/07/2021	16/07/2021	23/07/2021	30/07/2021	06/08/2021	13/08/2021	20/08/2021	27/08/2021	03/09/2021	10/09/2021	17/09/2021	24/09/2021	01/10/2021	08/10/2021	15/10/2021	22/10/2021	29/10/2021	05/11/2021	12/11/2021	19/11/2021	26/11/2021	03/12/2021	10/12/2021	17/12/2021	24/12/2021	31/12/2021	07/01/2022	14/01/2022	21/01/2022	28/01/2022	04/02/2022	11/02/2022	18/02/2022	25/02/2022	05/03/2022	12/03/2022	19/03/2022	26/03/2022	02/04/2022	09/04/2022	16/04/2022	23/04/2022	30/04/2022	07/05/2022	14/05/2022	21/05/2022	28/05/2022	04/06/2022	11/06/2022	18/06/2022	25/06/2022	02/07/2022	09/07/2022	16/07/2022	23/07/2022	30/07/2022	06/08/2022	13/08/2022	20/08/2022	27/08/2022	03/09/2022	10/09/2022	17/09/2022	24/09/2022	01/10/2022	08/10/2022	15/10/2022	22/10/2022	29/10/2022	05/11/2022	12/11/2022	19/11/2022	26/11/2022	03/12/2022	10/12/2022	17/12/2022	24/12/2022	31/12/2022	07/01/2023	14/01/2023	21/01/2023	28/01/2023	04/02/2023	11/02/2023	18/02/2023	25/02/2023	05/03/2023	12/03/2023	19/03/2023	26/03/2023	02/04/2023	09/04/2023	16/04/2023	23/04/2023	30/04/2023	07/05/2023	14/05/2023	21/05/2023	28/05/2023	04/06/2023	11/06/2023	18/06/2023	25/06/2023	02/07/2023	09/07/2023	16/07/2023	23/07/2023	30/07/2023	06/08/2023	13/08/2023	20/08/2023	27/08/2023	03/09/2023	10/09/2023	17/09/2023	24/09/2023	01/10/2023	08/10/2023	15/10/2023	22/10/2023	29/10/2023	05/11/2023	12/11/2023	19/11/2023	26/11/2023	03/12/2023	10/12/2023	17/12/2023	24/12/2023	31/12/2023	07/01/2024	14/01/2024	21/01/2024	28/01/2024	04/02/2024	11/02/2024	18/02/2024	25/02/2024	05/03/2024	12/03/2024	19/03/2024	26/03/2024	02/04/2024	09/04/2024	16/04/2024	23/04/2024	30/04/2024	07/05/2024	14/05/2024	21/05/2024	28/05/2024	04/06/2024	11/06/2024	18/06/2024	25/06/2024	02/07/2024	09/07/2024	16/07/2024	23/07/2024	30/07/2024	06/08/2024	13/08/2024	20/08/2024	27/08/2024	03/09/2024	10/09/2024	17/09/2024	24/09/2024	01/10/2024	08/10/2024	15/10/2024	22/10/2024	29/10/2024	05/11/2024	12/11/2024	19/11/2024	26/11/2024	03/12/2024	10/12/2024	17/12/2024	24/12/2024	31/12/2024	07/01/2025	14/01/2025	21/01/2025	28/01/2025	04/02/2025	11/02/2025	18/02/2025	25/02/2025	05/03/2025	12/03/2025	19/03/2025	26/03/2025	02/04/2025	09/04/2025	16/04/2025	23/04/2025	30/04/2025	07/05/2025	14/05/2025	21/05/2025	28/05/2025	04/06/2025	11/06/2025	18/06/2025	25/06/2025	02/07/2025	09/07/2025	16/07/2025	23/07/2025	30/07/2025	06/08/2025	13/08/2025	20/08/2025	27/08/2025	03/09/2025	10/09/2025	17/09/2025	24/09/2025	01/10/2025	08/10/2025	15/10/2025	22/10/2025	29/10/2025	05/11/2025	12/11/2025	19/11/2025	26/11/2025	03/12/2025	10/12/2025	17/12/2025	24/12/2025	31/12/2025	07/01/2026	14/01/2026	21/01/2026	28/01/2026	04/02/2026	11/02/2026	18/02/2026	25/02/2026	05/03/2026	12/03/2026	19/03/2026	26/03/2026	02/04/2026	09/04/2026	16/04/2026	23/04/2026	30/04/2026	07/05/2026	14/05/2026	21/05/2026	28/05/2026	04/06/2026	11/06/2026	18/06/2026	25/06/2026	02/07/2026	09/07/2026	16/07/2026	23/07/2026	30/07/2026	06/08/2026	13/08/2026	20/08/2026	27/08/2026	03/09/2026	10/09/2026	17/09/2026	24/09/2026	01/10/2026	08/10/2026	15/10/2026	22/10/2026	29/10/2026	05/11/2026	12/11/2026	19/11/2026	26/11/2026	03/12/2026	10/12/2026	17/12/2026	24/12/2026	31/12/2026	07/01/2027	14/01/2027	21/01/2027	28/01/2027	04/02/2027	11/02/2027	18/02/2027	25/02/2027	05/03/2027	12/03/2027	19/03/2027	26/03/2027	02/04/2027	09/04/2027	16/04/2027	23/04/2027	30/04/2027	07/05/2027	14/05/2027	21/05/2027	28/05/2027	04/06/2027	11/06/2027	18/06/2027	25/06/2027	02/07/2027	09/07/2027	16/07/2027	23/07/2027	30/07/2027	06/08/2027	13/08/2027	20/08/2027	27/08/2027	03/09/2027	10/09/2027	17/09/2027	24/09/2027	01/10/2027	08/10/2027	15/10/2027	22/10/2027	29/10/2027	05/11/2027	12/11/2027	19/11/2027	26/11/2027	03/12/2027	10/12/2027	17/12/2027	24/12/2027	31/12/2027	07/01/2028	14/01/2028	21/01/2028	28/01/2028	04/02/2028	11/02/2028	18/02/2028	25/02/2028	05/03/2028	12/03/2028	19/03/2028	26/03/2028	02/04/2028	09/04/2028	16/04/2028	23/04/2028	30/04/2028	07/05/2028	14/05/2028	21/05/2028	28/05/2028	04/06/2028	11/06/2028	18/06/2028	25/06/2028	02/07/2028	09/07/2028	16/07/2028	23/07/2028	30/07/2028	06/08/2028	13/08/2028	20/08/2028	27/08/2028	03/09/2028	10/09/2028	17/09/2028	24/09/2028	01/10/2028	08/10/2028	15/10/2028	22/10/2028	29/10/2028	05/11/2028	12/11/2028	19/11/2028	26/11/2028	03/12/2028	10/12/2028	17/12/2028	24/12/2028	31/12/2028	07/01/2029	14/01/2029	21/01/2029	28/01/2029	04/02/2029	11/02/2029	18/02/2029	25/02/2029	05/03/2029	12/03/2029	19/03/2029	26/03/2029	02/04/2029	09/04/2029	16/04/2029	23/04/2029	30/04/2029	07/05/2029	14/05/2029	21/05/2029	28/05/2029	04/06/2029	11/06/2029	18/06/2029	25/06/2029	02/07/2029	09/07/2029	16/07/2029	23/07/2029	30/07/2029	06/08/2029	13/08/2029	20/08/2029	27/08/2029	03/09/2029	10/09/2029	17/09/2029	24/09/2029	01/10/2029	08/10/2029	15/10/2029	22/10/2029	29/10/2029	05/11/2029	12/11/2029	19/11/2029	26/11/2029	03/12/2029	10/12/2029	17/12/2029	24/12/2029	31/12/2029	07/01/2030	14/01/2030	21/01/2030	28/01/2030	04/02/2030	11/02/2030	18/02/2030	25/02/2030	05/03/2030	12/03/2030	19/03/2030	26/03/2030	02/04/2030	09/04/2030	16/04/2030	23/04/2030	30/04/2030	07/05/2030	14/05/2030	21/05/2030	28/05/2030	04/06/20
----------------	--------	--------	---------	---------	---------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	----------

Identificación	Nombres		Estado	17/02/2025	24/02/2025	03/03/2025	10/03/2025	17/03/2025	21/4/2025	5/5/2025	19/5/2025	9/6/2025	7/7/2025	25/8/2025
TI 1120956670	NIKOLL DAYAN	DUSSAN CALDERON	Formacion	X	x	X	X	X			x	x	x	X
TI 109027541	LAURA SOFFIA	COBO BUCHELY	Formacion	X	x	X	X	X			x	x	x	X
TI 1090274604	ERIK JEAN PAUL	PALACIO CASTRO	Formacion	RETIRAR										
TI 1092456859	Luz ANGELICA	SANCHEZ OSPINA	Formacion		x	X	Exc	X			x	x	x	NO ASIS
TI 1057545869	KAREN TATIANA	SEPULVEDA CARDONA	Formacion	X	x	Perm	X	X			x	x	x	X
TI 1092458437	SOFIA	TORRES PERILLA	Formacion	X	x	X	X	X			x	x	x	X
TI 1111548304	REICHEL DANIELA	CARVAJAL RAMIREZ	Formacion		x	X	X	X			x	x	x	X
TI 1092459230	ANA SOFIA	CASTILLO PATIÑO	Formacion	X	x	X	X	X			x	x	x	X
TI 1126245256	NICOLAS MARCELO	ROMERO JARAMILLO	Formacion	X	x	X	X	X			x	x	x	X
TI 1094933255	VERONICA	ZULETA CARDONA	Formacion	X	x	X	X	X			x	x	x	X
TI 1041351281	SANTIAGO	MUNOZ VILLADA	Formacion	X	x	X	X	X			x	x	x	X
TI 1031542469	VALERY TATIANA	NIÑO RINCON	Formacion	X	x	X		X			x	x	x	X
TI 1091885985	RICARDO ALBERTO	VEGA BEDOYA	Formacion	RETIRAR										

Firma instructora:

Instr. 1 poster	Instr. 2 infografía	Intr 3 taller	Inst. 4 comic	Línea del tiempo
Nikoll	Nikoll Dusan	Nikoll	Nikoll	Erik
Reichel	Laura Cobo	Reichel	Reichel	Santiago
Sara sofia	Santiago Muñoz	Sara sofia	Sara sofia	Sofia torres
Laura sofia	Sofia Torres	Laura sofia	Laura sofia	Nicolas M
Nicolas M	Ricardo Vega	Nicolas M	Nicolas M	Ricardo
Veronica	Ana castillo	Veronica	Veronica	Ana sofia
Luz Angelica	Erik Castro	Luz angelica	Luz Angelica	
	Veronica zuleta			Karen tatiana
	Valery Niño			Valery
	Angela Sanchez			Luz angelica
				Veronica
				Reichel
				Laura sofia
				Nikoll

## TRIM 2

Cuadro propiedades	Practica propiedades	Actividad practicas agronomicas	procesos de degradación del suelo
--------------------	----------------------	---------------------------------	-----------------------------------

Nikoll Dusan  
Reichel Carvajal  
Karen Tatiana  
Sepulveda  
Veronica Zuleta  
Sofia Perilla  
Luz Angelica  
Sanchez  
Laura Sofia Cobo  
Ricardo  
Ana Sofia  
Valery Tatiana  
Niño  
Santiago Muñoz  
Nicolas Marcelo

DOCUMENTO	NOMBRE	APELLIDO	ESTADO	17/02/2025	24/02/2025	09/03/2025	10/03/2025	17/03/2025	21/4/2025	28/4/2025	5/5/2025	12/5/2025	19/5/2025	26/5/2025	9/6/2025	7/7/2025	14/7/2025	21/7/2025	28/7/2025	4/8/2025	25/8/2025
TI 1094904109	JEAN PAUL	GARCIA	Formacion	x	x	X	X	X	NO ASIS	x	X	X	x		tarde	x	x		tarde	tarde	tarde
TI 1090275225	DANNA MARIA	OSTRACUR	Formacion	x	x	X	X	X	EXCUSA	X	NO ASIS	X	x		tarde	x	x		x	tarde	x
TI 1030100110	DAYANA	MARIN	Formacion	x	x	Excusa	X	X	X	x	NO ASIS	x	x		x	x	x		x	tarde	tarde
TI 1091885825	LAURA SOFIA	CAÑON	Formacion	x	x	X	X	X	X	x	X	x	x		excusa	x	x		x	x	x
TI 1097394844	JUAN MANUEL	GUTIERREZ	Formacion	x	x	X	X	X	X	x	X	X	x		tarde	Tarde	x		tarde	tarde	tarde
TI 1054866181	ERICK STEVEN	LESMES	Formacion	x	x	X	X	X	X	Tarde	X	X	x	x	x	x	x		x	x	tarde
TI 1092459333	VALERIA	VIAFARA	Formacion	x	x	X	X	X	X	x	X	x	x		x	x	x		x	x	x
TI 1094620618	SHERLIN THAMARA	JONES	Formacion	x	x	X	X	X	X	x	NO ASIS	NO ASIS	x		excusa	x	x		x	x	x
TI 1092459844	VALENTINA	ARANGO	Formacion	x	x	X			X	x	X	X	x		x	x	x		x	tarde	x
TI 1094917568	DANNA SOFIA	GIRALDO	Formacion	x	x	X	X	X	NO ASIS	x	X	X	x		tarde	x	x		x	tarde	x
TI 1092459858	JUAN JOSE	RESTREPO	Formacion	x	x	X	X	X	X	x	X	NO ASIS	x		x	x	x		x	x	tarde
TI 1088085858	ANYELA	NIETO	Formacion	x	x	X	X	X	X	NO ASIS	X	x	x		no asis	x	x		x	x	x
TI 1032252849	DIARIO JOSE	GUERRERO	Formacion	x	x	X	X	X	X	x	X	x	x		x	x		x	x	x	x
TI 1090275906	MARIA FERNANDA	CORTES	Formacion	x	x	X	No asis	X	X	x	X	x	x		x	x		tarde	tarde	x	x
TI 1060040611	MARIANA	HOME	Formacion	x	x	X	X	X	X	x	X	x	x		x	x		x	x	x	x
TI 1106891936	SOFIA	SOLANO	Formacion	x	x	X	X	X	X	x	X	x	x		x	x		x	x	x	tarde
TI 1121863819	ANDRES FELIPE	BAYONA	Formacion	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x
TI 1137526098	FREDRONELO ANTONIO	DIKOHIO	Formacion																		
TI 1031812478	JARIE ALVAREZ	GOMEZ LAIRA	Formacion																		

Tóm II

Inst 1 Inst 2 Inst 3 Inst 4 Inst 5 Inst 6 FLORA Inst 1 Inst 2 ed. Amb

Infografía tipos de flora	Lista de cheque tipo de ecosistemas	Taller principios de flora	Archivos de fichas de tax. Conser	Aspectos imp sobre conservación de flora inv
Anyela Estrada	Erick	Jean paul	Andres Felipe Bayona	
Thamara Jones	Mariana Home	Danna Otero	Laura sofia Cañon	
Dario José	Sara Solano	Sofia Solano	Anyela Estrada	
Laura sofia Cañón	Andres Felipe	Thamara Jones	Valeria Viáfara	
Sofia Solano	Laura Cañon	Juan Jose	Dayana Marin	
Mariana Home	Juan José	Erick Lesmes	Danna Otero	
Erick Lesmes	Valentina Arango	Valentina Arango	Erick Lesmes	
Juan José Restrepo	Valeria viáfara	Laura Sofia Cañon	Dario José	
Valentina Arango	Dayana Marin	Andres Felipe	Danna Giraldo	
Andres Felipe Bayona	Juan Manuel	Dayana Marin	Bayona Mariana Home	
Dayana Marin	Maria Fernanda	Mariana Home	Juan Manuel	
Valeria Viáfara		Valeria Viáfara	Sofia Solano	
Juan Manuel Gutierrez		Dario José	Jean Paul	
Maria Fernanda Cortes		Danna Giraldo	Valentina Maria fernanda	

Tóm II

Cuadro propiedades del suelo Informe salida mariposario Practica propiedad es del suelo

No presentaron exp suelo: Juan José - Juan Manuel - Dayana - valentina - Maria f



Identificación	Nombre	Apellido	Estado	21/02/2025	28/02/2025	07/03/2025	14/03/2025	21/03/2025	4/4/2025	11/4/2025	25/4/2025	9/5/2025	16/5/2025	23/5/2025	13/6/2025	4/7/2025	18/7/2025	25/7/2025	1/7/2025	8/8/2025	22/8/2025	
TI 109283839	LUISA FERRANANDA	LARA QUINTANA	Formacion	x		No asis		X	x	No asis	x		NO ASIS	NO ASIS	x	x					NO ASIS	X
TI 1092459366	NIKOL	OVIEDO MONTOYA	Formacion	x		X		X	x	x	x	X	X	x	x		x	x	x		X	X
TI 1107851774	SAMUEL	CHOIS CASTRO	Formacion	x		X		Exc	x	No asis	x	X	NO ASIS	x	x		x	x	x		X	X
TI 1094919936	DIEGO MAURICIO	CORTES RINCON	Formacion	x		X		X	x	x	x	X	X	x	x		X	x	x		X	EXCUSA
TI 1114399597	KAROL JHERINY	CORREA ALFONSO	Formacion	x		X		X	excusa	x	x	X	X	x	no asis		NO asis	x	x		NO ASIS	X
TI 1090276052	SARA SOFIA	ROSAVO RIOS	Formacion	x		X		Exc	x	x	x	X	X	x	x		x	x	x		X	X
TI 1094907678	ISABELLA	MEDINA LOPEZ	Formacion	x		X		X	x	x	x	X	X	x	x		x	x	x		X	X
PPT 566300	ALLAN ADRIAN	NOGUERA CERVANTES	Formacion	x		X		X	x	x	x	X	X	x	x		x	x	x		X	X
TI 1094824180	ANGEL JULIAN	REYES PACHECO	Formacion	x		X		X	x	x	x	X	X	Excusa	x	trim 3	no asis	x	x		NO ASIS	X
TI 1042859966	DARY ALEXANDRA	RODRIGUEZ ROJAS	Formacion	x		X		X	x	x	x	X	X	x	x		x	x	x		X	X
TI 1094914652	MARIANA	BARRERO CUELLAR	Formacion	x		X		X	x	x	x	X	X	x	x		x	x	x		X	X
TI 1117021558	JUAN ESTEBAN	CARDENAS LOZANO	Formacion	x		X		X	x	x	x	NO ASIS	X	x	x		x	x	x		X	EXCUSA
TI 1091886259	SANTIAGO	GIRALDO MUÑOZ	Formacion	x		X		X		x	x	X	X	x	x		x	x	x		X	X
TI 1083891276	KAREN MARIANA	GUETOCUE GUERRERO	Formacion	x		X		X	x	x	x	X	NO ASIS	x	x		x	x	x		NO ASIS	X
TI 1091885995	EDUARDO	QUINTERO PIMENTEL	Formacion	x		X		X	x	x	x	X	NO ASIS	Excusa	x		no asis	x	x		NO ASIS	X
TI 1117021096	NIKOLLE ALEXANDRA	RAMIREZ OSPINA	Formacion	x		X		X	x	No asis	x	X	X	x	x		x	x	x		NO ASIS	X

Notas

Instr 2historias	Instr 2 collage	Instr 3 infografía	Instr problemáticas web cuadro	Instr 5 glosario	Glosario terminado	video	Elaboracion del programa de est.amb	Taller final
Samuel	Samuel	Sara sofia	Nikol oviedo				Mariana Barrero	Angel
Nikol	Nikol	NIKOL OVIEDO	Santiago giraldo				Eduardo	Eduardo
Karen	Karen	Samuel chois	Juan esteban cardenas				santiago	santiago
Diego M	Karol correa	Diego mauricio	Dary Rodriguez				Allan	allan
Sara sofia	Eduardo	Allan	Isabella medina				Angel	Karol
Isabella medina	Santiago G	Angel	Diego Mauricio				Sara sofia	Nikol oviedo
Mariana	Angel	Dary	Angel Julian				Isabella medina	Karen
Nikole Ramirez	Allan	Juan esteban	Karol correa				DIEGO MAURICIO	
Karol correa	Isabella M	Karen Mariana	ALLAN				JUAN ESTEBAN	
Eduardo	Sara sofia	Nicol Alexandra	Sara sofia				DARY	
	Juan esteba	Eduardo	Isabella medina				Karol Correa	
	Diego M	Mariana Barrero					Nikol oviedo	
	Alexandra	Luisa					Karen	
	Ramirez						guetocue	
	Alexandra						Samuel	
	Rodriguez						Choi	

Instr taller suelos	POSTER	CUADRO PROIECCIONES	EXP PROCESOS DE DEGRADACION	POSTER DE PROBLEMATICAS DE DEGRADACION	mapa conceptual trafico	mapa degradacion del suelo	Ilustración causas y consecuencias
Angel		Eduardo	SARA	DESERTIFICACION	Nikol Correa	Eduardo	mariana
Karol		Nikol Oviedo	ISABELLA		karen	Mariana	Eduardo
Samuel		Samuel Chois	DARY		Luisa	Juan	Juan Esteban
Eduardo		karen	MARIANA		Esteban	Diego M	Samuel
Allan		Karol Correa			Nikol Oviedo	Karen	Angel
Karen		Nikol Ramirez	KAROL	PERIODA DE BIODIVERSIDAD	Allan	Nikol Oviedo	Diego M
Nikol Oviedo		Angel	NIKOL		Nikol Ramirez	Isabella Medica	Nikol Ramirez
Luisa		Diego M			Sara	Allan	
Nikol Ramirez		sara	JUAN ESTEBAN	ACIDIFICACION DEL SUELO	Juan	Angel	Santiago
Isabella		sara	DIEGO MAURICIO		Diego M	Santiago	Luisa Lara
sara					Isabella	Samuel	Nikol Oviedo
juan			ALLAN	PERIODA DE MATERIA ORGANICA	Santiago	Luisa Lara	Karen Mariana
Diego			ANGEL		Mariana	Nikol Ramirez	Allan
Dary			SANTIAGO		Dary	Sara	Isabella
Mariana							Dary
Barrero			NIKOL RAMIREZ	AUMENTO DE INUNDACIONES			

TI 109283839 LUISA FERRANANDA LARA QUINTANA NO APROBADO

INSTR MATERIALES DE LABORATORIO	INSTR FICHAS DE EXPOSICION	INSTR FICHAS DE EXPOSICION
LUISA FDA	Karol	PLUVIOMETRO
ISABELLA	Samuel	MOLINETE
	DIEGO MAURICIO	RED DE DERIVA BIOLOGICA
	JUAN ESTEBAN	HELIOGRAFO PH-METRO
	NIKOL OVIEDO	ANANOMETRO
	ISABELLA	DOSIMETRO
	KAREN	BARREROS
	MARIANA	SOLNOMETRO
	EDUARDO	OKIMETRO
	NIKOL	MEDIDOR DE HUMEDAD
	ALLAN	MEDIDOR DE PARTICULAS
	ANGEL	ESTEREOSCOPIO
	SANTIAGO	GPS
	DARY	ESPIGOMETRO
	SARA	CAMARA TRAMPA
		LEUDO INOC

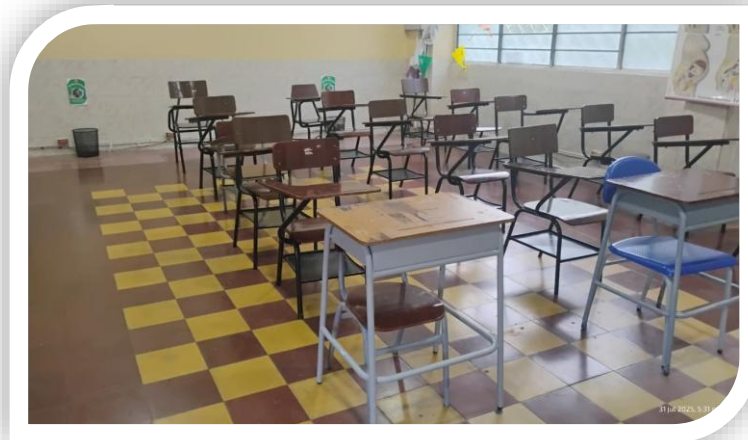
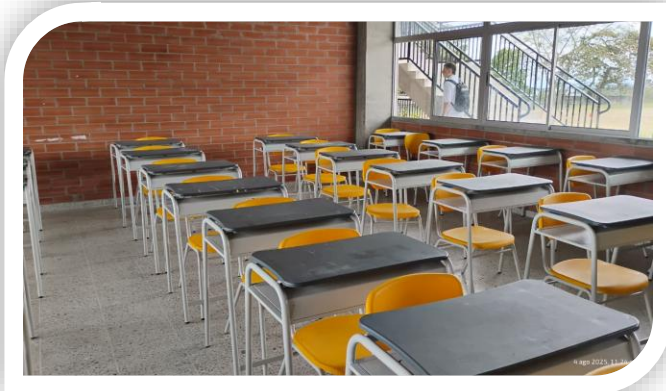
for: SAMUEL CHOIS- KAROL CORREA- NIKOL OVIEDO



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA  
REGIONAL QUINDÍO  
CENTRO AGROINDUSTRIAL  
EVIDENCIAS DE FORMACIÓN



### Obligacion 30 fotos ambientes de formación





FORMATO INFORME LEGALIZACION DESPLAZAMIENTO - CONTRATISTA		
<b>CIUDAD Y FECHA</b> Armenia, 27 de AGOSTO de 2025		
<b>ORDEN DE VIAJE No:</b> 91025	<b>FECHA DE INICIO:</b> 01 de agosto de 2025	<b>FECHA DE FINALIZACION:</b> 28 de agosto de 2025
<b>LUGAR A DONDE REALIZÓ EL DESPLAZAMIENTO</b> Armenia- Pijao Pijao - Armenia	<b>REGIONAL / CENTRO DE FORMACION</b>	<b>OTRA: (ciudad)</b>
	Quindío – Centro Agroindustrial	Armenia
<b>OBJETIVO DEL DESPLAZAMIENTO:</b> Brindar formación en el área ambiental a los aprendices en el programa de articulación con la media del Centro Agroindustrial		
<b>ACTIVIDADES DESARROLLADAS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ejecutar la formación profesional integral de acuerdo con el currículo, desarrollo curricular y proyecto formativo de los programas del área temática objeto del contrato.</li> <li>Desarrollar actividades de practica y ejecución sobre diferentes problemáticas ambientales del entorno y de la IE.</li> </ol>		
<b>RESULTADOS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Caracterizar la problemática socio-ambiental y participativa de la comunidad mediante la aplicación de instrumentos y herramientas de acuerdo con política sectorial y normatividad ambiental</li> <li>Elaborar herramientas e instrumentos que permitan el desarrollo de las metodologías de educación ambiental.</li> </ol>		
<b>EVIDENCIAS O SOPORTES: Enuncie los archivos que soportan estos resultados y anexe lo correspondiente en este Informe</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Registros fotográficos IE Santa Teresita asignado por Coordinación académica</li> </ol>		
<b>COMPROMISOS</b>		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA</b>
1. No se pactaron compromisos	N/A	N/A
<b>CONCLUSIONES:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Las sesiones de formación se desarrollaron a cabalidad y de forma exitosa.</li> </ol>		
<b>DATOS DEL CONTRATISTA</b>		
<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>		<b>FIRMA</b>
Diana Karina Cano Botero		<i>Diana Karina Cano B.</i>
<b>VISTO BUENO SUPERVISOR</b>		
<b>CARGO DEL SUPERVISOR</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDO SUPERVISOR</b>	<b>FIRMA</b>
Coordinador de formación	Juan Diego Giraldo	



Anexos

Evidencia de formación IE Santa Teresita (Pijao)

