PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Montería, 20 de Febrero del 2025

Señor (a)
ENAIS MARINA ORTEGA MORELO
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.7414864**
Cargo del supervisor: **Coordinador Académico**
Centro Agropecuario y de Biotecnología El Porvenir
Montería

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes febrero del año 2025

Referencia: No (**CO1.PCCNTR.7414864**) del año (**2025**)

(**ADRIAN LUIS ALVAREZ FLOREZ**), identificado con la cédula de ciudadanía No. **1050952597** de **1050952597** de **TURBACO-BOLÍVAR**, en mi calidad de Contratista del SENA, en (nombre de la de Centro Agropecuario y de Biotecnología El Porvenir), 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.

El valor del presente contrato es de **CUARENTA Y SIS MILLONES CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE PESOS ($46.148.427)** M/Cte., el SENA pagará al contratista un pago del mes de febrero por valor de **DOS MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL VEINTICUATRO PESOS M/CTE. ($ 2.913.024**), y Nueve pagos de Marzo a noviembre por valor de **CUATRO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS ONCE PESOS M/CTE. ($4.599.511)** y un pago del mes de Diciembre por valor de **UN MILLÓN OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CUATRO PESOS M/CTE. ($1.839.804)**

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 ahorro número **79000036931** de BANCOLOMBIA cuyo titular es el contratista.

Plazo: Será hasta el (12) de (diciembre) de 2025.

OBJETO: (Trascriba el objeto del contrato, dentro del siguiente cuadro)
PRESTAR LOS SERVICIOS PERSONALES DE CARÁCTER TEMPORAL DE INSTRUCTORES PARA IMPARTIR FORMACIÓN INTEGRAL PRESENCIAL EN EL PROGRAMA OFERTA REGULAR DEL CENTRO AGROPECUARIO Y DE BIOTECNOLOGÍA EL PORVENIR DE CÓRDOBA.

Obligaciones Especificas: (Trascriba las obligaciones específicas del contrato, dentro del siguiente cuadro)

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Alistar procesos formativos e impartir 160 horas mensuales de formación profesional integral en programas titulados y/o complementarios del área asignada dentro del programa oferta regular, en las competencias, resultados de aprendizaje y actividades de los proyectos de formación programados dentro de los tiempos que para cada acción se determine por el Centro de formación	Se realizó alistamiento de procesos académicos, impartiendo formación, en los programas de formación: **Tecnólogo En Agricultura de Precisión -No. de ficha: 2853891.** Competencia: Aplicar la agricultura de precisión de acuerdo con la información obtenida y los requerimientos. Resultado de Aprendizaje: Controlar el mantenimiento de máquinas, equipos e implementos de agricultura de precisión s	**Anexo 1**: Planeación Pedagógica Fichas • **2853891** **Anexo 2:** **Guías de Aprendizaje:** **Tecnólogo En Agricultura de Precisión -No. de ficha: 2853891.** **Anexo 3:** **Plan Concertado Fichas No.** • **2853891** **Anexo 4:** **Listas de Asistencias Fichas** • **2853891**

			Anexo 5: **Horas Sofía plus**
2	Autogestionar formación complementaria y Eventos de Divulgación Tecnológica de acuerdo con su área de desempeño, presentando la documentación requerida para ello y realizar el proceso requerido para tal fin.	No se realizó esta obligación para este periodo	**No Aplica**
3	Asociar los aprendices a la ruta de aprendizaje de las fichas a cargo dentro de los términos estipulados	No se realizó esta obligación para este periodo	**No Aplica**
4	Apoyar y participar activamente en la gestión del programa de formación para el cumplimiento de metas y posicionamiento Regional de acuerdo con los lineamientos, cobertura y productos indicados por la Subdirección de centro y el supervisor del contrato.	No se realizó esta obligación para este periodo.	**No Aplica**
5	Atender oportunamente los requerimientos que haga el supervisor del contrato y presentar los informes mensuales de la ejecución del contrato o los productos que se le requiera, además del informe mensual de actividades según la fase en que se encuentre el curso (planear, ejecutar y evaluar) durante el desarrollo del proceso de aprendizaje y de las actividades en general con sus respectivos anexos.	Se presenta informe de ejecución contractual dentro de la fecha requerida por el supervisor de contrato según correo electrónico remitido por la secretaria de la coordinación académica.	**Anexo 6:** Reporte Plataforma Secop II.
6	Dar aviso oportuno sobre las novedades de ambientes y materiales de formación	No se realizó esta obligación durante este periodo	**No Aplica**

7	Prestar los servicios profesionales con seriedad, responsabilidad, respeto, eficiencia, oportunidad y diligencia los servicios contratados.	Se dio cumplimiento oportuno de los entregables del proceso formativo.	Los anexos del presente informe.
8	Atender según los requerimientos de la Subdirección de centro, actividades de apoyo a la supervisión de contratos y/o evaluación de propuestas según las competencias que su formación académica le permitan desarrollar.	No se realizó esta obligación durante este periodo	**No Aplica**
9	Emitir los juicios evaluativos de cada resultado de aprendizaje en la plataforma Sena sofiaplus dentro de los 5 días hábiles siguientes a la finalización de cada resultado de aprendizaje impartido, dando a conocer los resultados de los mismos a los aprendices.	No se realizó esta obligación durante este periodo, los resultados de aprendizaje y o actividades asociadas a ellos siguen en ejecución	**No Aplica**
10	Mantener en tiempo real el portafolio del instructor con la documentación soporte inherente a la formación según la guía para desarrollar los procesos formativos.	• Se mantiene el portafolio del instructor según lo indicado en la Guía para desarrollar procesos formativos - GFPI-G-013, para las fichas No. • **2853891** • Guía de Aprendizaje. • Plan Concertado. • Listas de Asistencia.	**Link**: PORTAFOLIO INSTRUCTOR ADRIAN ALVAREZ

11	Los instructores contratistas que se vinculen a proyectos de investigación e innovación que se desarrollen en el centro de formación, deberán atender los lineamientos operativos SENNOVA indicados por el SENA, previa concertación con el Supervisor o Dinamizador. Parágrafo: En el proceso de concertación, se deberá aprobar por las partes un cronograma de trabajo y entregables.	Se ejecutan actividades concernientes a proyectos SENNOVA	**Anexo 7** PORTAFOLIO INSTRUCTOR ADRIAN ALVAREZ
12	Aplicar los procedimientos correspondientes al instructor para formalizar la deserción de los aprendices que abandonan el proceso formativo de acuerdo con lo establecido en el reglamento del aprendiz SENA vigente.	No se realizó esta obligación para el mes objeto de cobro	**No Aplica**
13	Generar y ejecutar estrategias que permita la permanencia de los aprendices durante todo el tiempo de formación e Informar oportunamente a la Coordinación Académica cualquier novedad presentada con los aprendices.	No hubo novedad alguna de aprendices de las fichas asignadas	**No Aplica**
14	El contratista debe cumplir con las normas del Sistema General de Riesgos Laborales, en especial, las siguientes: 1. Procurar el cuidado integral de su salud. 2. Contar con los elementos de protección personal necesarios para ejecutar la actividad contratada, para lo cual asumirá su costo. 3. Informar a los contratantes la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales. 4. Participar en las actividades de	No se realizó esta obligación para el mes objeto de cobro	**No Aplica**

	Prevención y Promoción organizadas por los contratantes, los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo o Vigías Ocupacionales o la Administradora de Riesgos Laborales. 5. Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. 6. Informar oportunamente a los contratantes toda novedad derivada del contrato.		

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. 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.

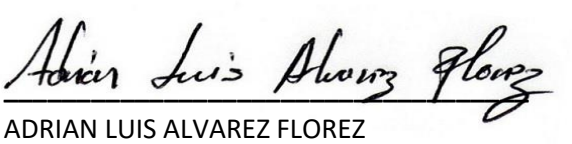
ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL

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. **0000000000** de la planilla, **APORTES EN LÍNEA, CAJA COPI, PORVENIR, POSITIVA II, MES DE FEBRERO.** (Decreto Ley 2106 de 2019 – "Decreto Ley Antitrámites")

Evidencias en (xx) folios

Cordialmente,



ADRIAN LUIS ALVAREZ FLOREZ
Contratista
C.C. No. 1.050.952.597 DE TURBACO – BOLÍVAR

Recibí a satisfacción:

_____

ENAIS MARINA ORTEGA MORELO
Supervisor(a) Contrato. CO1.PCCNTR.7414864
Cargo: Coordinador Académico

Obligación Contractual 1: Alistar procesos formativos e impartir 160 horas mensuales de formación profesional integral en programas titulados y/o complementarios del área asignada dentro del programa oferta regular, en las competencias, resultados de aprendizaje y actividades de los proyectos de formación programados dentro de los tiempos que para cada acción se determine por el Centro de formación.

Anexo 1: Planeación Pedagógica Fichas No:

Tecnólogo En Agricultura de Precisión -No. De ficha: 2853891

	Versión: 04
	Código: GFPI-F-134

Proceso Gestión de Formación Profesional Integral

Formato Planeación Pedagógica

Fecha de Elaboración	FEBRERO DE 2025
Denominación del Programa de Formación	TGO EN AGRICULTURA DE PRECISIÓN
Modalidad de Formación	PRESENCIAL
Código y versión del Programa de Formación	CÓDIGO 722139 VERSIÓN 2
Nombre del Proyecto Formativo (Diligencie esta casilla únicamente si es un programa de	IMPLEMENTACION DE PROCESOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN EN CULTIVOS INTENSIVOS A CAMPO ABIERTO Y EN AMBIENTES CONTROLADOS
Código del Proyecto (Diligencie esta casilla únicamente si es un programa de formación Titulada)	668553
Nombre Completo de los integrantes del Equipo de Gestión Curricular que realizó la planeación pedagógica	ADRIAN LUIS ALVAREZ FLOREZ — Nombres y Apellidos
	REGIONAL CÓRDOBA - CENTRO AGROPECUARIO Y DE BIOTECNOLOGÍA EL PORVENIR — Regional y Centro de formación

Copia Controlada

FASE DE PROYECTO FORMATIVO (Si el programa es de titulada)	ACTIVIDAD DE PROYECTO FORMATIVO (si el programa es titulada)	COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	SABERES DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS	SABERES DE PROCESO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR	DURACIÓN ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE (HORAS)		DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS	AMBIENTES DE			OBSERVACIONES
								HORAS TRABAJO DIRECTO	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE			AMBIENTE	MATERIALES DE FORMACIÓN	INSTRUCTORES RESPONSABLES	
EJECUCION	CALIBRAR OPERAR Y MANTENER MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA APLICACIÓN DE INSUMOS EN TASA VARIADA EN LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN	CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN	CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN	MANEJO DE ELECTRÓNICA: TABLEROS INSTRUMENTOS DE TRACTORES, CONEXIONES ELÉCTRICAS, REGULADORES, CANBUS MEDIDORES, COMPONENTES ELECTRÓNICOS. MANEJO DE EQUIPOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN: CONFIGURACIÓN, FIRMWARE, INSTALACIÓN, ACTUALIZACIÓN PROGRAMAS, REGISTRO DE INFORMACIÓN. TIPOS DE EQUIPOS: CONTROLADORES, PROCESADORES, GPS, ELECTROVÁLVULAS, MOTORES, BOMBAS, SENSORES. MANEJO DE BASE DE DATOS: REGISTRO, CONTROL, ALMACENAMIENTO, PROGRAMACIÓN, SEGUIMIENTO DE DATOS. PLANIFICACIÓN DE LABORES: ELABORACIÓN DE CRONOGRAMAS, MANEJO DE CULTIVOS CON EQUIPOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN. APLICACIÓN DE AGRO INSUMOS A LOS CULTIVOS CON EQUIPOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN QUE	CONTROLAR EL DESEMPEÑO DE LAS MAQUINAS Y SUS CURVAS DE EFICIENCIA. VERIFICAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINA, EQUIPO O IMPLEMENTO. MANEJAR HERRAMIENTAS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS PARA LA PUESTA A PUNTO. MANEJAR Y APLICAR DOSIS DE INSUMOS AGRÍCOLAS. MANIPULAR INSUMOS AGRÍCOLAS USANDO HERRAMIENTAS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN U OTRO SISTEMA TRADICIONAL QUE PERMITA APLICACIONES DIFERENCIALES. AJUSTAR BOQUILLAS Y VÁLVULAS. CALIBRAR EQUIPOS DE APLICACIÓN. MONITOREAR EQUIPOS DE APLICACIÓN EN TASA VARIADA. CONFIGURAR EQUIPOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN PARA LA PREPARACIÓN DE SUELOS, SIEMBRA, COSECHA Y MANEJOS AGRONÓMICOS. CALCULAR DENSIDADES DE SIEMBRA. GENERAR MAPAS DE VARIABILIDAD DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS Y LOS DE	DIAGRAMA ESQUEMAS DE SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LABORES CON EQUIPOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS DE LA EMPRESA AGRÍCOLA. REVISA BASES DE DATOS O BITÁCORAS CON REGISTROS DE MANTENIMIENTO Y CONTROL DE ACUERDO A PROTOCOLOS DE LA EMPRESA AGRÍCOLA. PLANIFICA LABORES CON MÁQUINAS Y EQUIPOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO AL MODELO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA. CONTROLA EL DESEMPEÑO DE LAS MAQUINAS Y SUS CURVAS DE EFICIENCIA DE ACUERDO AL MANUAL DEL FABRICANTE VERIFICA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINA, EQUIPO O IMPLEMENTO DE ACUERDO AL MANUAL DEL FABRICANTE Y PROTOCOLOS DE LA EMPRESA AGRÍCOLA.	ALISTA EQUIPOS, PREPARA PROGRAMAS PARA SU FUNCIONAMIENTO, VERIFICA FORMATOS DE RECOLECCIÓN E INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN, ESTABLECE TIPOS DE ARCHIVOS Y FORMATOS A UTILIZAR SOFTWARE DE PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES: MANEJO, CARACTERÍSTICAS, FUNCIONES, CONVERSIONES, INTEROPERABILIDAD, MODELAMIENTO.	96	40	TRABAJO DE CAMPO, INFORME Y FORMULARIOS DE CAPTURA DE DATOS , EVALUACIONES , TALLERES Y PONENCIAS,PRODUCTO (ENVÍO DE ARCHIVO GENERADO)	TRABAJO DE CAMPO CLASE MAGISTRAL LISTA DE CHEQUEO	AMBIENTE DE APRENDIZAJE CABP, LOTES CABP	DRONES , INFORMACION SATELITAL, SENSORES INSITU, EQUIPOS DE TOMA DE DATOS, MAQUINARIA AGRICOLA	ADRIAN LUIS ALVAREZ FLOREZ	

Anexo 2: Guías de Aprendizaje programa de formación

Tecnólogo En Agricultura de Precisión -No. De ficha: 2853891

PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **AGRICULTURA DE PRECISIÓN**
- Código del Programa de Formación: 722139
- Nombre del Proyecto (si es formación Titulada): **IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN EN CULTIVOS INTENSIVOS A CAMPO ABIERTO Y EN AMBIENTES CONTROLADOS.**
- Fase del Proyecto (si es formación Titulada): **EJECUCIÓN**
- Actividad de Proyecto (si es formación Titulada): **CALIBRAR OPERAR Y MANTENER MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA APLICACIÓN DE INSUMOS EN TASA VARIADA EN LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN**
- Competencia: **APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y LOS REQUERIMIENTOS.**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN**
- Duración de la Guía: **96 HORAS**

2. PRESENTACIÓN

La agricultura de precisión es una estrategia que optimiza el uso de los recursos mediante tecnologías avanzadas como drones multiespectrales de fumigación y aspersión, sensores, GPS y maquinaria especializada. El mantenimiento adecuado de estos equipos es fundamental para garantizar la eficiencia operativa, reducir costos y minimizar el impacto ambiental.

En esta guía, los aprendices desarrollarán habilidades para supervisar y controlar el mantenimiento de máquinas y equipos de agricultura de precisión, asegurando su correcto funcionamiento y optimizando el rendimiento de las labores agrícolas. Además, se abordará el uso de diferentes tipos de maquinaria agrícola, permitiendo a los aprendices comparar sus características y funciones dentro de la agricultura de precisión.

Objetivos de Aprendizaje

- Aplicar protocolos de mantenimiento preventivo y correctivo según manuales del fabricante.
- Programar el uso, mantenimiento y calibración de máquinas y equipos de agricultura de precisión.
- Verificar la ejecución de labores de mantenimiento y calibración en drones y maquinaria agrícola.
- Comparar diferentes herramientas de agricultura de precisión para seleccionar la más adecuada según el tipo de cultivo y condiciones del terreno.
- Documentar registros técnicos de mantenimiento y operación.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Supervisión de Aplicación de Agroinsumos

- **Descripción de la Actividad:** Los aprendices realizarán una inspección en campo verificando que los drones de aspersión y los equipos agrícolas estén correctamente calibrados y que se cumpla con las dosis establecidas para la aplicación de agroinsumos. Se revisará el funcionamiento de boquillas, caudal, presión y condiciones ambientales.
- **Ejemplo:** Supervisar la aplicación de fertilizante líquido en un cultivo de arroz utilizando drones de aspersión, verificando la distribución homogénea y minimizando la deriva.
- **Producto:** Informe con registros fotográficos y observaciones detalladas.

3.2 Monitoreo con Drones Multiespectrales

- **Descripción de la Actividad:** Uso de drones equipados con sensores multiespectrales para analizar la efectividad de la aplicación de agroinsumos, detectar deficiencias en el desarrollo del cultivo y evaluar la salud de las plantas mediante índices de vegetación como NDVI.
- **Ejemplo:** Capturar imágenes de un cultivo de maíz antes y después de la aplicación de fertilizante para evaluar su distribución y absorción.
- **Producto:** Reporte con mapas multiespectrales y recomendaciones de ajuste.

3.3 Evaluación de Condiciones Ambientales

- **Descripción de la Actividad:** os aprendices analizarán factores climáticos como velocidad del viento, humedad relativa y temperatura para determinar la idoneidad de la aplicación de insumos y realizar ajustes en los equipos.

- **Ejemplo:** Determinar si es seguro aplicar un agroquimico en horas de la mañana según las condiciones meteorológicas y realizar ajustes en las boquillas del equipo de aspersión.
- **Producto:** Checklist de verificación ambiental y ajustes realizados.

3.4 Comparativo de Herramientas de Agricultura de Precisión

- **Descripción de la Actividad** Se realizará un análisis comparativo entre diferentes equipos utilizados en la agricultura de precisión, evaluando características como costo, precisión, facilidad de uso y aplicación según el tipo de cultivo.
- **Ejemplo:** Comparar un tractor con sistema de autoguiado versus un dron de aspersión para determinar cuál es más eficiente en la aplicación de fertilizantes en cultivos extensivos.
- **Producto**: Cuadro comparativo y presentación con conclusiones sobre la herramienta más eficiente en cada escenario.

3.5 Control de Calidad en la Aplicación de Insumos

- **Descripción de la Actividad:** Realización de muestreos de suelo y tejido vegetal para comparar los niveles de nutrientes aplicados con los requeridos, asegurando una correcta dosificación y absorción por parte de las plantas.
- **Ejemplo:** Tomar muestras de suelo después de la fertilización para verificar la eficiencia de la aplicación y evitar excesos que puedan generar toxicidad.
- **Producto:** Informe de control de calidad con análisis comparativo.

3.6 Análisis de Impacto Ambiental y Cumplimiento Normativo

- **Descripción:** Evaluación del impacto ambiental de la aplicación de agroinsumos considerando aspectos como la contaminación de cuerpos de agua, emisiones y afectación a organismos benéficos. Se verificará el cumplimiento de normativas ambientales.
- **Ejemplo:** Inspeccionar la cercanía de un cultivo a fuentes de agua y evaluar el riesgo de escorrentía de fertilizantes, proponiendo medidas de mitigación.
- **Producto:** Informe de impacto ambiental con recomendaciones de mejora.

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

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Ejecución	Calibrar Operar Y Mantener Maquinaria Y Equipos Para La Aplicación De Insumos En Tasa Variada En La Agricultura De Precisión	Manejo De Electrónica: Tableros Instrumentos De Tractores, Conexiones Eléctricas, Reguladores, Canbus Medidores, Componentes Electrónicos. Manejo De Equipos De Agricultura De Precisión: Configuración, Firmware, Instalación, Actualización Programas, Registro De Información. Tipos De Equipos: Controladores,	Trabajo En Equipo Y Presentación: Los Aprendices Presentarán Su Investigación Sobre Diferentes Equipos De Precisión, Explicando Las Funciones Y Aplicaciones De Cada Uno En Un Contexto Agrícola. Resultados De Simulación: Los Registros De Programación De Los Equipos En Simulación Demostrarán La Habilidad De Los Aprendices Para Ajustar Las Configuracione	Maneja Escalabilidad De Los Equipos Ap. Tipifica Y Codifica Coberturas Del Suelo. Verifica En Campo Elementos Espaciales Caracterizados. Establece Y Compara Con Referentes Internacionales Las Curvas De Caracterización De Coberturas De Acuerdo A Las Bandas Utilizadas.	**TÉCNICA:** Seguimiento en actividades prácticas. **INSTRUMENTO:** Informes de mantenimiento y calibración. **TÉCNICA:** Evaluación del conocimiento en mantenimiento y comparación de herramientas agrícolas. **INSTRUMENTO:**

		Procesadores, Gps, Electroválvulas, Motores, Bombas, Sensores. Manejo De Base De Datos: Registro, Control, Almacenamiento, Programación, Seguimiento De Datos.	s Según Tareas Específicas. Reportes De Mantenimiento Y Calibración: Los Checklist Y Documentos De Calibración Permitirán Evaluar El Conocimiento Y Aplicación De Prácticas De Mantenimiento Preventivo Y Calibración. Análisis De Campo Y Plan De Intervención: La Elaboración De Un Plan Adaptado A Condiciones De Campo Demostrará La Capacidad Del Aprendices Para Tomar Decisiones Técnicas Informadas Y Adaptadas Al Contexto.	Selecciona Bandas Espectrales. Representa Variables Utilizadas En La Agricultura De Precisión Para Su Análisis Espacial. Reposiciona, Rota Y Ubica Resoluciones Escogidas De Las Imágenes Empleadas. Utiliza Sensores Que Permiten Analizar Variables Del Cultivo. Mide Datos Correspondientes A Las Imágenes. Normaliza, Filtra O Transforma Imágenes. Representa Entidades Espaciales De Acuerdo A	Reflexión sobre el desempeño individual y en equipo. ,

				Catálogos De Objetos Maneja Formatos, Extensiones Y Transfiere Archivos De Equipos De Agricultura De Precisión Hacia Software Sig. Transforma Archivos De Diferentes Orígenes Para El Tratamiento De La Información En Agricultura De Precisión	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Agricultura de Precisión**: Enfoque agrícola que utiliza tecnología avanzada para gestionar los cultivos de manera precisa, optimizando recursos y aumentando la eficiencia.
- **Calibración**: Proceso de ajuste de un equipo o sensor para asegurar que las mediciones sean precisas y confiables.
- **Sensor**: Dispositivo que detecta cambios en el ambiente o el suelo y convierte esta información en datos utilizables en agricultura.
- **GPS (Sistema de Posicionamiento Global)**: Sistema que permite conocer la ubicación exacta de un equipo en el campo, facilitando la precisión en la siembra, cosecha y otras actividades.
- **Dron**: Vehículo aéreo no tripulado utilizado en agricultura de precisión para tareas de monitoreo, mapeo y aplicación de insumos en el campo.

- **Mantenimiento Preventivo**: Conjunto de acciones realizadas en un equipo para evitar fallos y prolongar su vida útil.
- **Tractor Autónomo**: Tractor equipado con sistemas de navegación y GPS, capaz de realizar labores agrícolas sin intervención humana directa.
- **Imagen Multiespectral**: Imagen capturada en múltiples bandas del espectro electromagnético que permite analizar la salud de los cultivos, el estado del suelo, entre otros aspectos.
- **GIS (Sistema de Información Geográfica)**: Software que permite almacenar, analizar y visualizar datos geoespaciales, ampliamente utilizado en agricultura de precisión.
- **RSR (Respuesta Espectral Relativa)**: Medida de cómo un sensor detecta la intensidad de las longitudes de onda, utilizada para analizar vegetación, suelo y agua en agricultura.
- **Resolución Espacial**: Grado de detalle que se puede observar en una imagen o en los datos recolectados, importante para identificar características específicas del terreno.
- **Mapa de Prescripción**: Mapa que indica las cantidades específicas de insumos que deben aplicarse en cada parte de un campo, basándose en datos recolectados.
- **Software de Mapeo**: Programa utilizado para crear y analizar mapas agrícolas, como QGIS o ArcGIS, que facilita la interpretación de datos de campo.
- **Mantenimiento Correctivo**: Acciones realizadas en un equipo para repararlo después de un fallo o avería.
- **Firma Espectral**: Patrón de reflectancia característico de un material (vegetación, suelo, agua) cuando es iluminado, útil para identificar tipos de cultivo y condiciones del suelo.
- **Zonificación de Campo**: Técnica que divide un campo en áreas homogéneas para un manejo diferenciado en cada zona, optimizando recursos.
- **Cobertura del Suelo**: Caracterización de los diferentes tipos de cobertura vegetal o del suelo en una imagen satelital, utilizada para determinar áreas de cultivo, agua y vegetación.
- **Recolección de Datos en Campo**: Proceso de obtención de datos directos de un terreno o cultivo, utilizando sensores, drones o maquinaria equipada.
- **Riego de Precisión**: Sistema de irrigación que aplica el agua necesaria en la ubicación y cantidad exactas, basado en las condiciones del suelo y las necesidades del cultivo.
- **Imágenes de Satélite**: Fotografías de la superficie terrestre tomadas desde satélites, empleadas para monitoreo de grandes áreas agrícolas y análisis de vegetación y suelo.
- **NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada)**: Índice que mide la salud de las plantas, calculado a partir de imágenes multiespectrales que comparan la reflectancia de diferentes longitudes de onda.
- **Telemetría**: Tecnología que permite la transmisión remota de datos de equipos o sensores a una central, facilitando el monitoreo y control de equipos en tiempo real.

- **Plataforma de Monitoreo**: Software que centraliza los datos recolectados en el campo, permitiendo el análisis y la gestión en tiempo real.
- **Variable Agronómica**: Parámetro de un cultivo o campo, como humedad del suelo, temperatura o nivel de nutrientes, que afecta el crecimiento y producción.
- **Resolución Temporal**: Frecuencia con la que se obtienen datos o imágenes de un mismo lugar, fundamental para monitorear cambios en el campo a lo largo del tiempo.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- ✓ **Mulla, D. J. (2013).** "Twenty-five years of remote sensing in precision agriculture: Key advances and remaining knowledge gaps." *Biosystems Engineering*, 114(4), 358-371.
- ✓ **Zhang, N., Wang, M., & Li, J. (2002).** "Precision agriculture—a worldwide overview." *Computers and Electronics in Agriculture*, 36(2), 113-132.
- ✓ **Liakos, K. G., Busato, P., Moshou, D., & Pearson, S. (2018).** "Machine learning in agriculture: A review." *Sensors*, 18(8), 2674.
- ✓ **Franke, T., & Zamboni, G. (2016).** "Agri-tech: Challenges and Opportunities in Precision Agriculture." *Springer Briefs in Applied Sciences and Technology*.
- ✓ **Bongiovanni, R., & Lowenberg-Deboer, J. (2004).** "Precision agriculture and sustainability." *Precision Agriculture*, 5(4), 359-387.
- ✓ **Paz, J., & Morán, M. (2019).** "Fundamentos de la agricultura de precisión: Tecnologías y aplicaciones." *Editorial Paraninfo*.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**ÁLVARO AUGUSTO MEZA SUAREZ**	**INSTRUCTOR**	**CENTRO AGROPECUARIO EL PORVENIR**	**FEBRERO DE 2025**

	ADRIAN LUIS ALVAREZ FLOREZ			

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

Anexo 3: Plan Concertado

Tecnólogo En Agricultura de Precisión -No. De ficha: 2853891

SENA	**PLAN DE TRABAJO CONCERTADO**
PROGRAMA DE FORMACIÓN	AGRICULTURA DE PRECISION
FICHA	2853891
COMPETENCIA	APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y LOS REQUERIMIENT
RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN
INSTRUCTOR	ADRIAN LUIS ALVAREZ FLOREZ

Aprendiz	Actividad a desarrollar	Forma de entrega actividad		Fecha de entrega	ENTREGO	
		Físico	Digital		SI	No
ANDERSON DAVID MORILLO PETRO	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
ANDREA CAMILA SUAREZ PEREIRA	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
ANDRES FELIPE GARCIA MARQUEZ	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
CRISTIAN DAVID MERCADO ZAPATA	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
DEIBY GABRIEL HERNANDEZ MONTES	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
DUBER DAVID GUILLIN DE HOYOS	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
EDUARDO JOSE GONZALEZ SALGADO	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
EVIN ENRIQUE BEGAMBRE VILLALBA	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
FABIO JURADO MARTINEZ	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
HANNA CAROLINA RODRIGUEZ ORTEGA	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
JANIS YOANA CASARRUBIA QUINTERO	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
JEFERSON ANDRES LOPEZ OCHOA	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
JEISON DE JESUS MARTINEZ AYALA	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
JESUS MANUEL FUENTES GUTIÉRREZ	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
JOSE ANGEL MARTINEZ HERNANDEZ	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
JUAN GABRIEL VELASQUEZ CUADRADO	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
JULIANA RAMOS PIEDRAHITA	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
LAIDY SOFIA MARTINEZ CORREA	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
LINETH PAOLA SALGADO SUAREZ	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
LUIS MANUEL DE ALBA MACIAS	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
LUIS MARIO GONZALEZ BUELVAS	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
NATALIA MARCELA LUNA TORRES	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
SARAY MERCADO MENDOZA	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
VANESSA DE LA ROSA BALLESTA	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
YESENIA YISETH MARTÍNEZ MARTÍNEZ	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		
YURANYS GARCIA CORREA	Mapas y Reportes Técnicos, Lista de Chequeo con criterios de evaluación técnica. Verificación Ambiental:	X	X	28/02/2025		

Anexo 4: Listas de Asistencias

Tecnólogo En Agricultura de Precisión -No. De ficha: 2853891

SENA

FORMATO DE APOYOREGISTRO DE ASISTENCIA - EJECUCIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

LUGAR: CABP

OBJETIVO: IMPARTIR FORMACIÓN PROFESIONAL

grama de Formación:	**AGRICULTURA DE PRECISION**		**Código del Programa:**	**722139**	**Ficha de Caracterización** **2853891**
mpetencia:	**APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN**		**Resultado de**	**CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE**	
o de Formación:	**T tulada X** **Comple mentaria ____**	**Mes: ENERO** **Año: 2025**	**Instructor: ADRIAN LUIS ALVAREZ FLOREZ**	**Correo E ectrónico: ALALVAREZF@SENA.EDU.CO**	**Teléfono: 3225729686**

	DATOS DEL APRENDIZ					DIA 11	DIA 12	DIA 14	DIA 18	DIA 19	DIA
	Identificación	**Nombre**	**Apellidos**	**Celular**	**Correo Electrónico**	**Firma Aprendiz**	**Firma del**	**Firma del**	**Firma del**	**Firma del**	**Firma del**
1	1003001390	NATALIA MARCELA	LUNA TORRES								
2	1003397842	DEIBY GABRIEL	HERNANDEZ MONTES	3272256748		Deiby	Deiby	Deiby	Deiby	Deiby	
3	1003465078	EVIN ENRIQUE	BEGAMBRE VILLALBA	3046145605							
4	1003467867	DUBER DAVID	GUILLIN DE HOYOS	3166872006		Duber 6	Duber 6	Duber 6	Duber 6	Duber 6	
5	1035152516	ANDERSON DAVID	MORILLO PETRO	3146358627	andersonmuri110159	Anderson	Anderson	Anderson	Anderson	Anderson.	
6	1035644169	JUAN GABRIEL	VELASQUEZ CUADRADO	3195139591	velesquezcuadrado@gmail.com	Juan	Juan	Juan	Juan	Juan	
7	1039082441	YURANYS	GARCIA CORREA								
8	1043455491	JOSE ANGEL	MARTINEZ HERNANDEZ	3226255956		Jose Martin	Jose Martin	Jose Martin	Jose Martinez	Jose Martinez	
9	1062426741	JEFERSON ANDRES	LOPEZ OCHOA								
10	1062428698	LUIS MARIO	GONZALEZ BUELVAS								
11	1062956730	AYDIS MAYDID	OVIEDO RODRÍGUEZ								
12	1063716305	VANESSA	DE LA ROSA BALLESTA								
13	1067871953	JEISON DE JESUS	MARTINEZ AYALA	3215790999		Jeison	Jeison	Jeison	Jeison	Jeison	
14	1067874717	HANNA CAROLINA	RODRIGUEZ ORTEGA	3105321722		Hanna	Hanna	Hanna	Hanna	Hanna	
15	1067874723	JESUS MANUEL	FUENTES GUTIÉRREZ	3017150092		Jesus	Jesus	Jesus	Jesus	Jesus	
16	1068810977	FABIO	JURADO MARTINEZ	3246877930	fabiojurado66@Gmail.com	Fabio	fabio	fabio	Fabio	Fabio	
17	1071429581	LAIDY SOFIA	MARTINEZ CORREA	3225024933	lemarticorrea@gmail.com.	Laidy M.	Laidy M.	Laidy M.	Laidy M.	Laidy M.	
18	1072248287	LINETH PAOLA	SALGADO SUAREZ								
19	1073971940	JANIS YOANA	CASARRUBIA QUINTERO	3116640101	3juanacasarrubia@gmail.com	Janis	Janis	Janis	Janis	Janis	
20	1073977762	YESENIA YISETH	MARTINEZ MARTINEZ	3145218582		Yesenia	Yesenia	Yesenia	Yesenia	Yesenia	
21	1073979632	SARAY	MERCADO MENDOZA	3234569991		Saray	Saray	Saray	Saray	Saray.	
22	1073980075	JULIANA	RAMOS PIEDRAHITA	3215125806		Juliana	Juliana	Juliana	Juliana	Juliana	
23	1073981241	ANDREA CAMILA	SUAREZ PEREIRA	3003266860		Andrea	Andrea	Andrea	Andrea	Andrea.	
24	1103121795	EDUARDO JOSE	GONZALEZ SALGADO	310-616-8303		Eduardo	Eduardo	Eduardo	Eduardo	Eduardo	
25	1148439079	CRISTIAN DAVID	MERCADO ZAPATA								
26	1192724836	LUIS MANUEL	DE ALBA MACIAS	3116496511		Luis M	Luis M	Luis M	Luis M	Luis M	
27	1193078379	ANDRES FELIPE	GARCIA MARQUEZ								

Anexo 5: Horas Sofia Plus

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

REGIONAL CORDOBA

CENTRO AGROPECUARIO Y DE BIOTECNOLOGIA EL PORVENIR

Numero de Ficha		Consultar		Identificacion Instructor		Consultar

IDENTIFICACION:	1050952597	TELEFONO:	
INSTRUCTOR:	ADRIAN LUIS ALVAREZ FLOREZ	FECHA INICIO:	2025-02-10
AREA:	TODOS	FECHA FIN:	2025-12-12

<< Anterior | February 2025 | Siguiente >>

DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
						01
02	03	04	05	06	07	08
09	10	11 08-16 2853891-AGRICULTURA DE PRECISION 3658 - APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y LOS REQUERIMIENT 420124 - CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN S MONTERÍA	12 08-16 2853891-AGRICULTURA DE PRECISION 3658 - APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y LOS REQUERIMIENT 420124 - CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN S MONTERÍA	13	14 08-16 2853891-AGRICULTURA DE PRECISION 3658 - APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y LOS REQUERIMIENT 420124 - CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN S MONTERÍA	15
16	17	18 08-16 2853891-AGRICULTURA DE PRECISION	19 08-16 2853891-AGRICULTURA DE PRECISION	20	21 08-16 2853891-AGRICULTURA DE PRECISION	22

		3658 - APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y LOS REQUERIMIENT 420124 - CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN S MONTERÍA	3658 - APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y LOS REQUERIMIENT 420124 - CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN S MONTERÍA		3658 - APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y LOS REQUERIMIENT 420124 - CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN S MONTERÍA	
23	24	25 08-16 2853891-AGRICULTURA DE PRECISION 3658 - APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y LOS REQUERIMIENT 420124 - CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN S MONTERÍA	26 08-16 2853891-AGRICULTURA DE PRECISION 3658 - APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y LOS REQUERIMIENT 420124 - CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN S MONTERÍA	27	28 08-16 2853891-AGRICULTURA DE PRECISION 3658 - APLICAR LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y LOS REQUERIMIENT 420124 - CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN S MONTERÍA	