PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Montería, Mayo 2022

Señor
Eduin Jose Negrete Ruiz
SUPERVISOR CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.3454254**
Coordinador de Formación
Centro Agropecuario y de Biotecnología el Porvenir, Regional Córdoba
Montería-Córdoba

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes Mayo del año 2022

Referencia: No CO1.PCCNTR.3454254 del año 2022

LEANDRO ROCHA RÍMULO, identificado con la cédula de extranjería No. 764780 de Montería, en mi calidad de Contratista del SENA, en Centro Agropecuario y de Biotecnología el Porvenir, Regional Córdoba, 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: El valor total del presente contrato es máximo de CINCUENTA MILLONES CINCUENTA MIL PESOS MCTE. ($50.050.000), el SENA pagará al CONTRATISTA de la siguiente manera: Once (11) pagos iguales por los meses de febrero a diciembre de 2022, por valor de CUATRO MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MCTE ($4´550.000) cada uno. 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 No. 11387668260 de BANCOLOMBIA, cuyo titular es el CONTRATISTA, el cambio de cuenta por parte del CONTRATISTA deberá ser informada al supervisor del contrato con el fin de surtir los trámites pertinentes. Para que el SENA pueda adelantar los trámites administrativos para el pago. Plazo: Será hasta el 31 de diciembre de 2022.

Plazo: Será hasta el 31 de diciembre de 2022.

OBJETO:
Prestar los servicios profesionales de como facilitador para ejecutar actividades de I+D+I a través de procesos de formación, orientación y entrenamiento a los aprendices, en los proyectos de la línea de formación de la estrategia Tecnoacademia Itinerante del ecosistema Sennova.

Obligaciones Especificas:

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Participar en los equipos de diseño y desarrollo curricular y metodológico interdisciplinarios convocados por la Tecnoacademia, para garantizar	Participación en negociaciones virtuales con la empresa de sistema de aprendizaje Arukay,	**Anexo 1**. Pantallazo de negociaciones virtuales con la

	integralidad en la formulación de proyectos formativos, diseño de actividades de aprendizaje y talleres, planes de sesión, que alimenten el banco de proyectos.	estableciendo que como facilitador se utilizará el sistema Arukay en las clases Steam	empresa de sistema de aprendizaje Arukay
2	Participar y apoyar activamente los planes de Inducción, sensibilizaciones, transferencias, divulgación del portafolio de servicios de la Tecnoacademia y de los aprendices del Centro.	Primera semana de clases en la IE Nuestra Señora de Fátima, en el munícipio de Buenavista. Presentación del curso complementário	Anexo 2. Evidencia fotografica socialización presencial en la I.E Nuestra Señora de Fátima en el Municipio de Buenavista
3	Implementar en las etapas de diseño, desarrollo, evaluación y ajuste las sensibilizaciones y formaciones para la vinculación, seguimiento, desarrollo y evaluación formativa de habilidades y conocimientos en ciencia, tecnología, innovación e investigación en aprendices, de acuerdo a la programación establecida para la TecnoAcademia,así como, habilidades para la vida, blandas, de lectoescritura y en la formulación, orientación y gestión de proyectos de investigación aplicada, innovación y/o emprendimiento según el proyecto para la vigencia 2022, los objetivos de las TecnoAcademias y los ejes transversales del modelo pedagógico de las TecnoAcademias.	Implementación del proyecto de investigación “Explorando posibilidades de "energía solar fotovoltaica de concentración" residencial eficiente en Colombia.	Anexo 3. fotografia de implementacion del proyecto .
4	Diseñar e implementar acciones de formación para fortalecer las capacidades de investigación de los aprendices y la ejecución de proyectos que motiven la generación del conocimiento útil en su contexto regional, de acuerdo con las líneas de investigación de la TecnoAcademia y del semillero.	Inscripcion de proyecto Redcolsi para presentacion en el EDESI 2022.	Anexo 4. pantallazo comprobante de inscripcion.

		Colombia como fuente de energía solar. Articulo. Articulo Cientifico sobre el portencial economico del uso de energia solar por celdas fotovoltaicas en Colombia. Mapa de Colombia con regiones de mayor potencial solar.	
5	Socializar actividades y buenas prácticas ejecutadas en las acciones de formación con el fin de ser divulgadas y recopiladas, al igual que productos de la formación y de los proyectos de innovación e investigación desarrollados con los aprendices	Durante el mes objeto de cobro no se realizó teniendo en cuenta que aún estamos en fase de alistamiento.	No aplica.
6	Mantener actualizado, completo y en buen estado el inventario de la Tecnoacademia recibido, y velar por la correcta utilización, cuidado y mantenimiento de los bienes por parte de los aprendices según los requerimientos del dinamizador, del Centro o de la Dirección General	Reunion para inventariar organizar y actualizar kits roboticos, que van a ir a las escuelas.	Anexo 6. Registro fotografico participación en la organizacion de inventario aula movil y kit de robotica.
7	Mantener actualizada la información del proceso formativo y sus respectivos soportes en los aplicativos que se requieran de acuerdo con los procedimientos y herramientas definidas como 4 GTH-F-075 V.06 SOFIA PLUS,Territorium, plataforma SENNOVA y los que sean requeridos por la coordinación Sennova, con criterios de oportunidad, veracidad y confiabilidad.	Registro de aprendices en sofiaplus, diseño curricular, Reporte de evidencias en el portafolio Tecnoacademia.	Anexo 7. Captura de pantalla registro de aprendices en sofiaplus. Link portafolio evidencias
8	Ejecutar Eventos de Divulgación Tecnológica (EDT) u otras actividades complementarias como talleres y eventos, relacionados con la línea temática de la TecnoAcademia, velando por suadecuado desarrollo en las diferentes etapas.	participación en eventos de divulgación de semilleros de investigación, presentado IE nuestra señora de Fatima.	Anexo 8. Evidencia de participación en eventos de divulgación de semilleros de investigación,

9	Participar en comités, mesas de trabajo y demás espacios de gestión, planeación, innovación, desarrollo tecnológico, investigación, diseños curriculares y demás convocados por el centro, regional, enlace nacional Tecnoacademia y/o la Dirección General.	P Participación en reuniones con directivos del programa Senova	Anexo 9. Registro Fotografico asistencia a reunión.
10	Apoyar los procesos precontractuales, contractuales, poscontractuales y la supervisión cuando le sea requerido, con la elaboración de documentos técnicos para los procesos de adquisición de materiales y/o equipos de formación, contratación del servicio de mantenimiento, evaluación de propuestas, estudios de mercado y de sector, etc.	Participación en reuniones con directivos del programa Senova	Registro Fotografico asistencia a reunión sede porvenir.
11	Guardar absoluta reserva sobre documentos, información, programas y materias que lleguen a su conocimiento por el desarrollo del objeto contractual.	Guardé absoluta reserva sobre documentaciones e informaciones concernientes al trabajo.	Informe mensual de ejecución contractual presentado al supervisor del contrato.
12	El/la contratista acepta que la información compartida y conocida por las partes en virtud de la ejecución del contrato y de los proyectos de I+D+i, especialmente productos resultado de investigación, bases de datos, creaciones, invenciones y en general la información que pueda afectar la generación de productos de I+D+i, así como la información de terceros suministrada para la gestión de procesos del Ecosistema SENNOVA, es información confidencial y, en consecuencia, no podrá divulgarse, compartirse o revelarse total o parcialmente a personas ajenas al contrato o proyecto; el/la contratista no podrá hacer uso de dicha información para fines ajenos a la Entidad, sin previa autorización escrita en la que se exprese la información que podrá ser empleada y los términos de su uso.	Acepté las condiciones establecidas.	Aceptación del contrato de prestación de servicios

13	De acuerdo con lo preceptuado por el artículo 20 de la Ley 23 de 1982, modificado por el artículo 28 de la Ley 1450 de 2011, el SENA será el titular de los derechos patrimoniales de las obras e invenciones susceptibles de protección de derechos de autor que resulten de la ejecución del presente contrato, de las actividades que acompañe o en las que intervenga el/la contratista ejecutadas con recursos de la Entidad. El/la contratista garantiza que los trabajos y servicios prestados al SENA en ejecución del contrato, no infringen derechos de propiedad intelectual.	Acepté las condiciones establecidas.	Aceptación del contrato de prestación de servicios

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	FECHAS DE DESPLAZAMIENTOS	
			INICIO	FINALIZACIÓN
1.				
2.				

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. 4443409298 mes de Abril . (Decreto Ley 2106 de 2019 – " *Decreto Ley Antitrámites"*)

Declaración bajo la gravedad de juramento.

Me permito declarar **bajo la gravedad de juramento** que durante el periodo objeto de cobro SI____NO_X__ he suscrito otro u otros contratos con entidade(s) del Estado el (los) cual(es) se encuentra(n) en ejecución; la anterior declaración de acuerdo con lo establecido en el numeral 5º de la Directiva Presidencial No. 001 de 2022, a fin de identificar potenciales conflictos de interés y hacer la gestión del riesgos para la toma de decisiones dentro del principio de la debida diligencia

frente a la ejecución de los contratos de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión.

Nota: En el evento de señalar **SI,** el análisis efectuado por el supervisor y ordenador de pago deberá quedar documentado y publicado en el SECOP II en los documentos relacionados en el archivo Gestión Contractual GC_ del periodo objeto de cobro.

Evidencias en 8 folios

Cordialmente,



Leandro Rocha Rímulo
Contratista
C.E. 764780

Recibí a satisfacción:

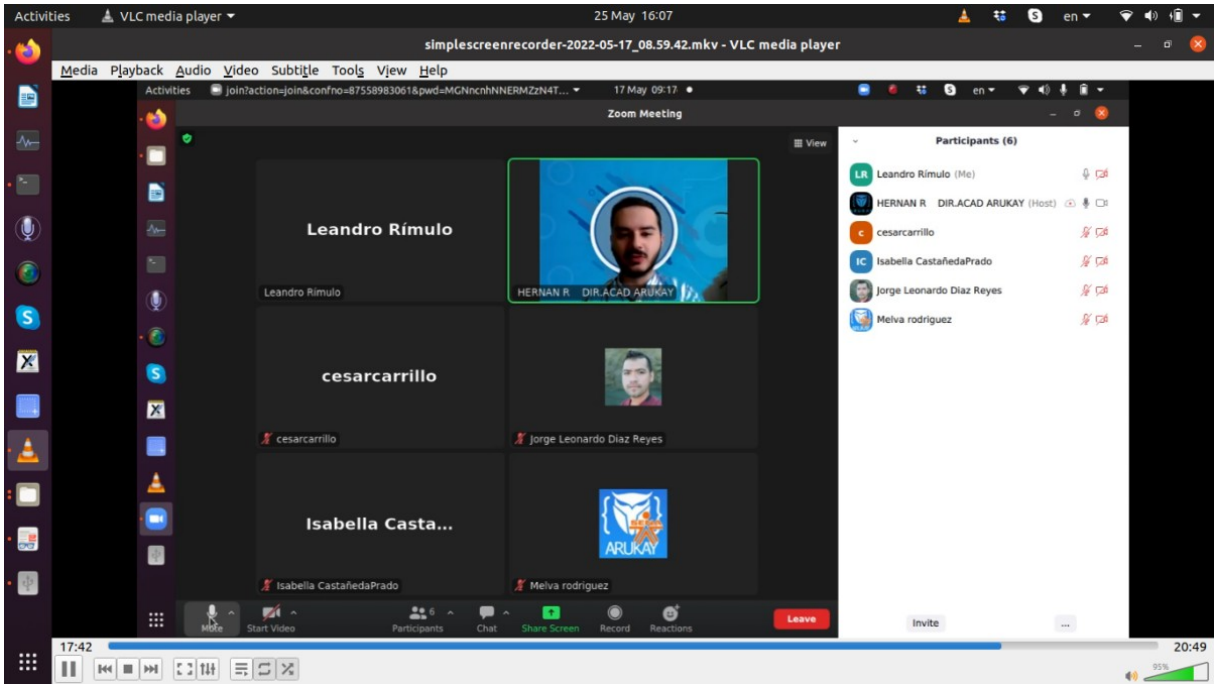
Eduin Jose Negrete Ruiz
SUPERVISOR CONTRATO No.CO1.PCCNTR.3454254
Coordinador Formación de Formación Profecional
Dependencia: Centro Agropecuario El Porvenir
Ciudad: Montería

Obligación Contractual 1: Participaciones en reuniones virtuales con la empresa de sistema de aprendizaje Arukay. Yo soy el facilitador entre nosotros que va a utilizar el sistema de ellos como complemento en mis clases de STEAM.

* Secciones de webinar en que participé:



* Pantallazo de mi participación en el curso de Python.



Obligación Contractual 2: Primera semana de clases en la IE Nuestra Señora de Fátima, en el munícipio de Buenavista. Presentación del curso complementário “RECONOCIMIENTO DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGIA Y LA INNOVACION A PARTIR DE METODOLOGIAS EXPERIENCIALES PARA ALCANZAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS”.

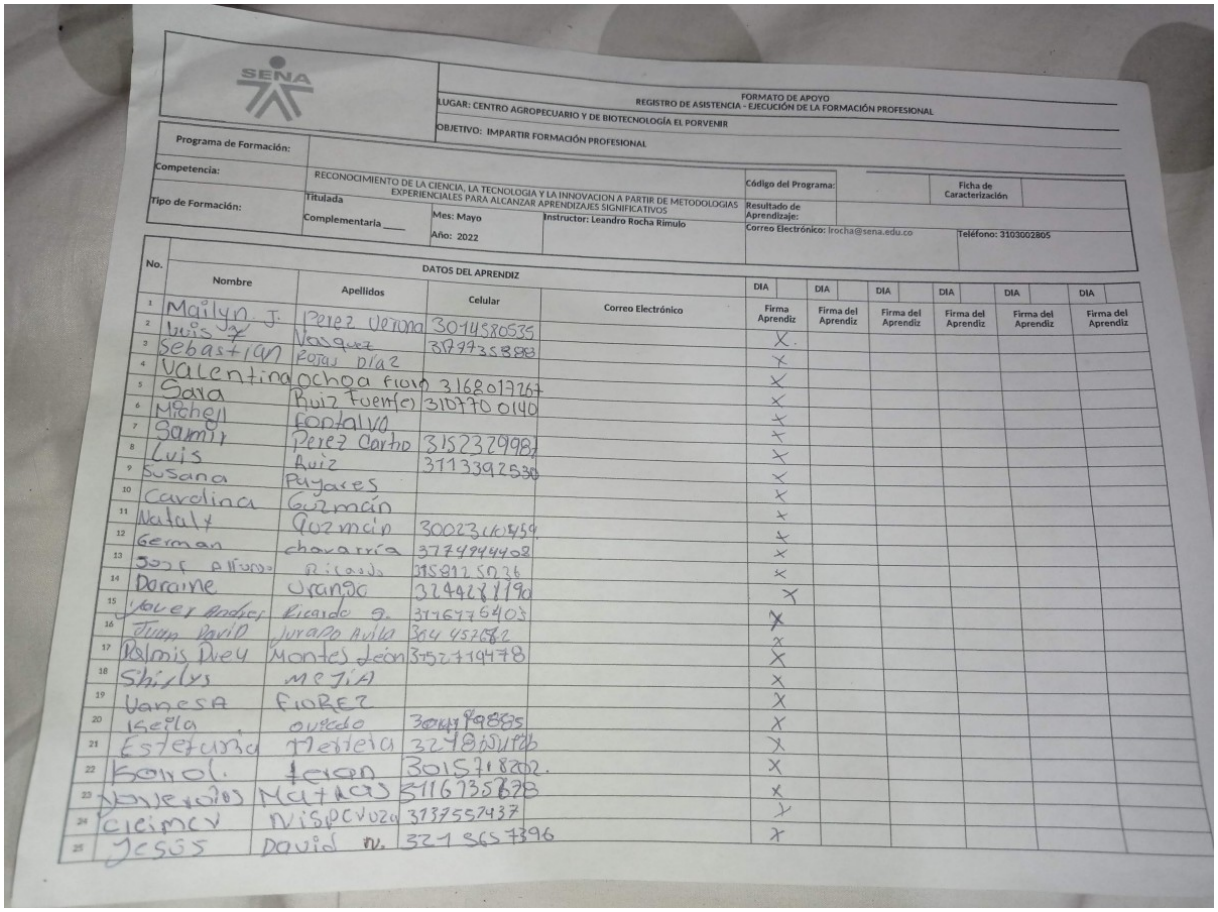
También, hubo recolección de documentación faltante de estudiantes, para inscripción del último grupo de 25+ estudiantes en Sofia Plus.

* Selfies con estudiantes, al final de mi clase del 20 de mayo.





* Ejemplo de lista de asistencia llenada en mis clases:



SENA

FORMATO DE APOYO
REGISTRO DE ASISTENCIA - EJECUCIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

LUGAR: CENTRO AGROPECUARIO Y DE BIOTECNOLOGÍA EL PORVENIR

OBJETIVO: IMPARTIR FORMACIÓN PROFESIONAL

Programa de Formación:

Competencia: RECONOCIMIENTO DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGIA Y LA INNOVACION A PARTIR DE METODOLOGIAS EXPERIENCIALES PARA ALCANZAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS

Código del Programa:

Ficha de Caracterización

Tipo de Formación: Titulada ___ Complementaria ___

Mes: Mayo

Año: 2022

Instructor: Leandro Rocha Rimulo

Resultado de Aprendizaje:

Correo Electrónico: lrocha@sena.edu.co

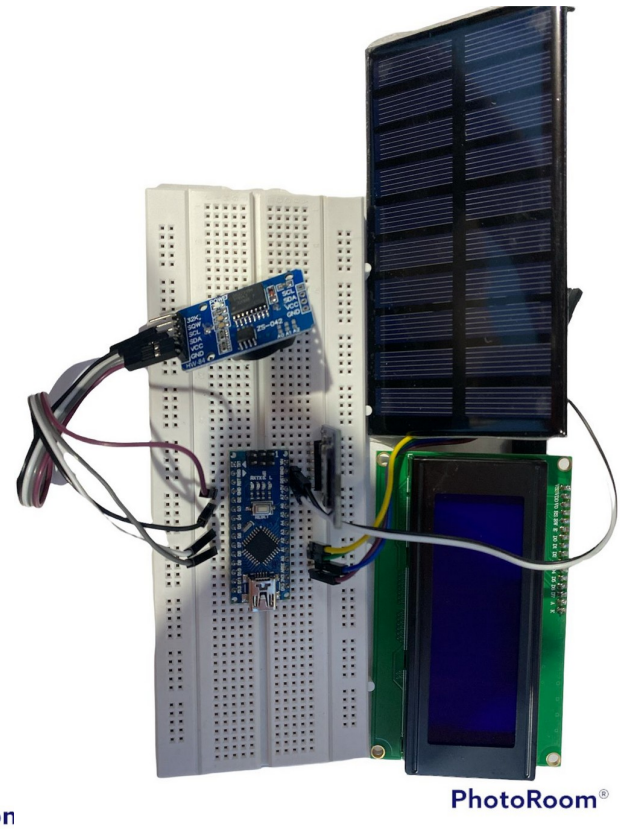
Teléfono: 3103002805

No.	DATOS DEL APRENDIZ				DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA
	Nombre	Apellidos	Celular	Correo Electrónico	Firma Aprendiz	Firma del Aprendiz	Firma del Aprendiz	Firma del Aprendiz	Firma del Aprendiz	Firma del Aprendiz
1	Mailyn J.	Perez Verona	3014580535		X					
2	Luis	Vargas	3197358883		X					
3	Sebastian	Rojas Diaz			X					
4	Valentina	ochoa florez	3168017267		X					
5	Sara	Ruiz Fuentes	3107700140		X					
6	Michell	Fontalvo			X					
7	Sammy	Perez Cortes	3152379982		X					
8	Luis	Ruiz	3113392530		X					
9	Susana	Reyares			X					
10	Carolina	Guzmán			X					
11	Natalt	Guzmán	3002361459		X					
12	German	chavarría	3174944402		X					
13	Jose Alfredo	Ricardo	3158925076		X					
14	Daraine	Urango	3249287190		X					
15	Javier Andres	Ricardo g.	3176776403		X					
16	Juan David	Jurado Avila	314 4527682		X					
17	Yolmis Dieg	Montes León	3527719478		X					
18	Shirlys	MEJIA			X					
19	Vanesa	FLOREZ			X					
20	Isella	oviedo	3014998885		X					
21	Estefania	Medina	3218[illegible]1		X					
22	Karol.	Leiva	3015718202.		X					
23	Yenifer	Matos	5116735678		X					
24	Cicimey	Vispecvoza	3137557437		X					
25	Jesus	David M.	3215657396		X					

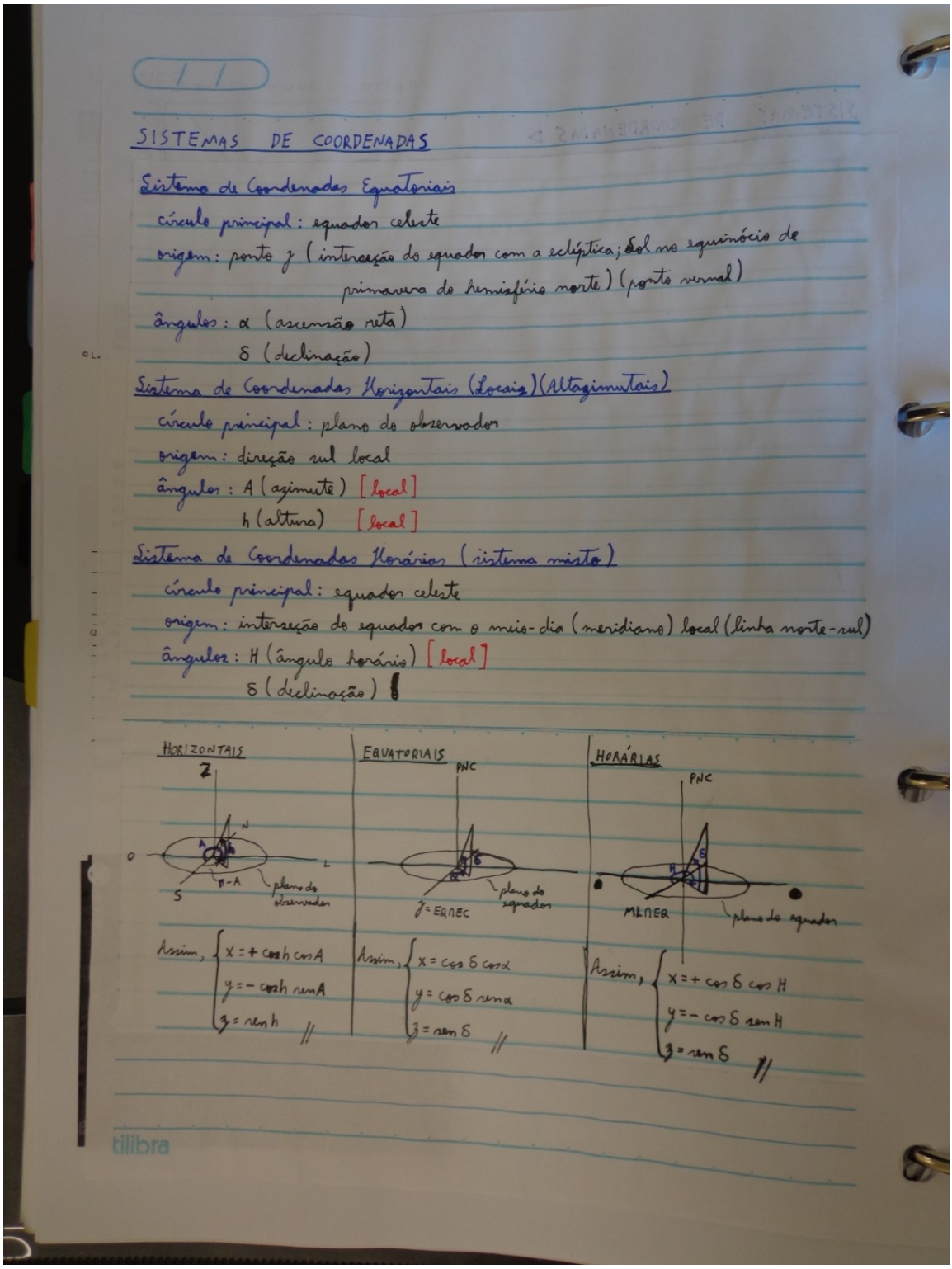
Obligación Contractual 3: Implementación del proyecto de investigación “Explorando posibilidades de "energía solar fotovoltaica de concentración" residencial eficiente en Colombia.”

* Equipos comprados para proyecto de investigación submetido a RedCOLSI (y al EDESI 2022). (Fotos del instructor Paulo Acosta, que me ayudó en la selección de equipos y consejos sobre ellos.)

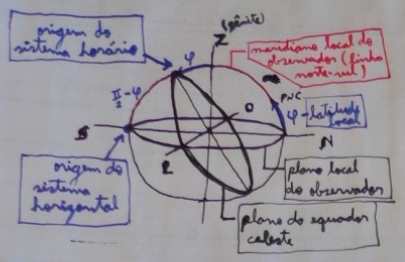




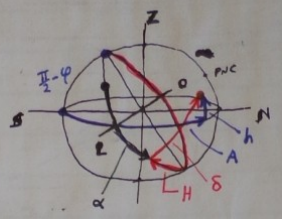
* Pantallazo de mis estúdios (revisiones) sobre el movimiento aparente del Sol, dependendo de la posición en el planeta Tierra, visando los proyectos de investigación con estudiantes de Buenavista, aprendices del SENA y los intereses de SENNOVA.



• Sistema altazimutal e sistema misto no local:



Os 3 sistemas, no local



• transformação de referenciais entre altazimutal e horário:

• $\vec{r}_{(H,\delta)} = R_y\left(\frac{\pi}{2}-\varphi\right)\vec{r}_{(A,h)}$

$$\begin{pmatrix} \cos\delta\cos H \\ -\cos\delta\,\mathrm{sen}\,H \\ \mathrm{sen}\,\delta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathrm{sen}\,\varphi & 0 & -\cos\varphi \\ 0 & 1 & 0 \\ \cos\varphi & 0 & \mathrm{sen}\,\varphi \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cos h\cos A \\ -\cos h\,\mathrm{sen}\,A \\ \mathrm{sen}\,h \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \cos\delta\cos H \\ -\cos\delta\,\mathrm{sen}\,H \\ \mathrm{sen}\,\delta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathrm{sen}\,\varphi\cos h\cos A - \cos\varphi\,\mathrm{sen}\,h \\ -\cos h\,\mathrm{sen}\,A \\ \cos\varphi\cos h\cos A + \mathrm{sen}\,\varphi\,\mathrm{sen}\,h \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} \cos\delta\cos H = \mathrm{sen}\,\varphi\cos h\cos A - \cos\varphi\,\mathrm{sen}\,h \,// \\ \cos\delta\,\mathrm{sen}\,H = \cos h\,\mathrm{sen}\,A \,// \\ \mathrm{sen}\,\delta = \cos\varphi\cos h\cos A + \mathrm{sen}\,\varphi\,\mathrm{sen}\,h \,// \end{cases}$$

• $\vec{r}_{(A,h)} = R_y^{-1}\left(\frac{\pi}{2}-\varphi\right)\vec{r}_{(H,\delta)}$

$$\begin{pmatrix} \cos h\cos A \\ -\cos h\,\mathrm{sen}\,A \\ \mathrm{sen}\,h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathrm{sen}\,\varphi & 0 & \cos\varphi \\ 0 & 1 & 0 \\ -\cos\varphi & 0 & \mathrm{sen}\,\varphi \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cos\delta\cos H \\ -\cos\delta\,\mathrm{sen}\,H \\ \mathrm{sen}\,\delta \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \cos h\cos A \\ -\cos h\,\mathrm{sen}\,A \\ \mathrm{sen}\,h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathrm{sen}\,\varphi\cos\delta\cos H + \cos\varphi\,\mathrm{sen}\,\delta \\ -\cos\delta\,\mathrm{sen}\,H \\ -\cos\varphi\cos\delta\cos H + \mathrm{sen}\,\varphi\,\mathrm{sen}\,\delta \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} \cos h\cos A = \mathrm{sen}\,\varphi\cos\delta\cos H + \cos\varphi\,\mathrm{sen}\,\delta \,// \\ \cos h\,\mathrm{sen}\,A = \cos\delta\,\mathrm{sen}\,H \,// \\ \mathrm{sen}\,h = -\cos\varphi\cos\delta\cos H + \mathrm{sen}\,\varphi\,\mathrm{sen}\,\delta \,// \end{cases}$$

• ângulo horário em função da ascensão reta:

$H = -\alpha + T$ //

↑ Tempo sideral local (ângulo horário do ponto vernal)

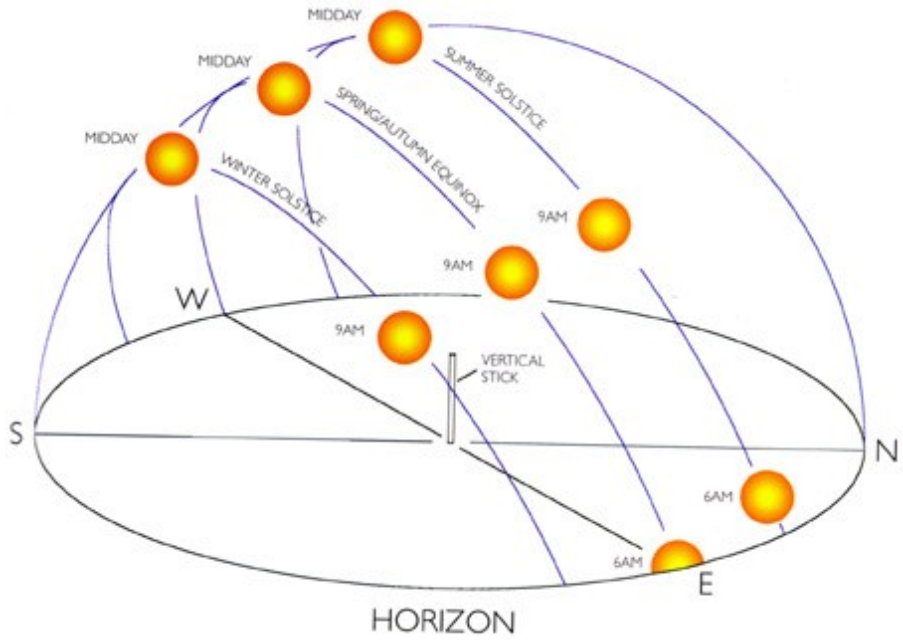
• distância zenital: $\vec{r} = \cos\delta\cos H\,\hat{x}_H - \cos\delta\,\mathrm{sen}\,H\,\hat{y}_H + \mathrm{sen}\,\delta\,\hat{z}_H$

$\vec{r}_{\text{zênite}} = \vec{r}(H=0, \delta=\varphi) = \cos\varphi\,\hat{x}_H + \mathrm{sen}\,\varphi\,\hat{z}_H$

$\Rightarrow \cos z = \vec{r}\cdot\vec{r}_{\text{zênite}} = \cos\varphi\cos\delta\cos H + \mathrm{sen}\,\varphi\,\mathrm{sen}\,\delta$ //

- tol. o rom reservatório → usa diferença hora sidral ocorre Dh = 16h 4h → 7h45

* El camino aparente del Sol en el cielo es más o menos en un plano inclinado. La inclinación de ese plano depende de la latitude en la Tierra y la época del año (resultado de la inclinación del eje de la Tierra).



* Así, ajustando una placa para rotacionar en el eje perpendicular a ese plano, podemos hacer la celda apuntar siempre para el Sol, haciendo una rotación de 15 grados por hora. Vamos montar un aparato similar al que ese pantallazo de video de Youtube muestra:



Datos Generales

Proyecto	Explorando posibilidades de "energía solar fotovoltaica de concentración" residencial eficiente en Colombia.		
Estado	ACTIVO		
Semillero	BIOTRONICOS		
Área del Proyecto	Ingenierías	**Subárea del Proyecto**	Ingeniería Ambiental
Tipo de Proyecto	Proyecto de Investigación	**Subtipo de Proyecto**	Propuesta de Investigación
Grado	9	**Programa Académico**	Tecnicos
Email	rocha@sena.edu.co	**Teléfono**	3103002805

Información específica

Introducción

Durante muchas décadas, América Latina negligencia los esfuerzos de diversificación de su matriz energética privilegiando la energía hidroeléctrica. Hoy, el 70-80% de la energía de Colombia proviene de represas hidroeléctricas que están por todo el país. Así, la seguridad energética de Colombia es especialmente vulnerable a eventos relacionados con el cambio climático, incluidas las sequías. Por desgracia, esto es exactamente lo que está sucediendo ahora, con el avance del cambio climático a nivel mundial. Las reducciones más frecuentes en los niveles de precipitación ponen a prueba las reservas de agua [2]. Además, el gas de Colombia se está agotando, ya que quedan aproximadamente 7,7 años de reservas, lo que pone en riesgo el suministro de energía por gas a mediano plazo [1]. Por lo tanto, debemos actuar rápidamente para llevar a Colombia a una transición energética, ¡y este no es un esfuerzo pequeño! Colombia consume 68.250 millones de kWh de energía eléctrica al año. En 2018, la energía renovable generada en el país fue inferior a 440 millones de kWh. ¡El gobierno de Colombia tiene como objetivo aumentar eso a alrededor de 22 mil millones de kWh en 2030 [4]! Hay muchas fuentes prometedoras de energía renovable, que deberían, hasta cierto punto, implementarse en el país. Creemos que la energía solar es, actualmente, la más prometedora de estas opciones para Colombia. Este trabajo es parte de una investigación mayor con energías alternativas y, principalmente, con energía solar fotovoltaica.

Planteamiento

Colombia tiene un gran potencial en términos de energía solar. En La Guajira, por ejemplo, los valores de radiación promedio (los más altos del país) oscilan entre 4,5 y 6 kWh/m2/día [4]. Y, a pesar de ello, solo el 0,19% de la energía doméstica del país proviene de fuentes solares [1]. (Con la eficiencia típica de 15-20% de las celdas comerciales, casas en La Guajira podrían generar fácilmente, a cada día, 1kWh por cada 1m2 de celdas en su techo). Una forma de aprovechar la energía solar es mediante celdas fotovoltaicas [3]. Esas están quedando muy baratas en las últimas décadas, así como también las tecnologías de almacenar energía (como en baterías de iones de litio). Así, * Por todo el mundo, personas empiezan a usar celdas en sus casas, para generar su propia energía o revenderla a la red energética. * Empresas, como mineradoras, invierten en campos de energía solar para mostrar comprometimiento con el medio ambiente y disminuir impuestos gubernamentales. * Las celdas también son útiles donde la red eléctrica no llega bien (zona rural), ya que la energía es generada en el local. La "energía solar fotovoltaica de concentración" consiste en la idea de usar espejos para direccionar la radiación solar para las celdas, aumentando la radiación incidente y, por ende, la generación de energía.

Objetivo General

Explorar las posibilidades de "energía solar fotovoltaica de concentración" residencial eficiente en Colombia.

Objetivos Específicos

P1) Cómo varia la generación de energía en una celda, a la medida que el Sol camina en el cielo (del caribe colombiano)? Hay dos efectos principales actuando en conjunto: * Efecto de inclinación de los rayos sobre la celda; * Efecto de la masa de aire (hay más aire entre celda y Sol cuando el Sol se inclina). P2) Como espejos (para concentrar radiación), en movimiento o no, ¿pueden maximizar la generación de energía (y teniendo en cuenta los efectos mencionados en P1)? ¿Y cuál sería el límite de generación de energía en celdas comerciales usando espejos?

Referente

Hay varios principios físicos actuando en esa investigación: * movimiento aparente del Sol y transferencia radiativa a través de la atmósfera. * conservación y transformación de energía: radiación electromagnética ? celdas fotovoltaicas (efecto fotoeléctrico + semiconductores) ? voltaje y corriente eléctrica. * concentración de radiación (óptica geométrica).

Metodología

Materiales: • 3 celdas fotovoltaicas (similares en área y tipo de material); • para cada celda: circuito reloj con memoria SD (para medidas periódicas por horas), acoplado a 1 voltímetro y 1 amperímetro. • Servo motor (para rotacionar una de las celdas con velocidad angular constante). Ese motor acompañaría el Sol durante el día. Experimentos: Obs: Experimentación por "varios días" debe minimizar los efectos de fluctuaciones atmosféricas (nubes, polución, etc.) Parte 1 (1 día): Muchas medidas, para calibración simultánea de las 3 celdas en relación al Sol, en varios momentos y con y sin espejos, para comparar respuestas de las celdas en las Partes 2 y 3. Parte 2 (repetición por varios días): A) Sin usar espejos: medidas de V y I (por voltímetro y amperímetro), durante cada día. (La potencia generada es P = VI.) * Celda 1: en reposo en el suelo. * Celda 2: acoplada al motor que rotaciona la celda con velocidad angular constante, acompañando el Sol (eso elimina el "efecto de inclinación", mencionado en la pregunta P1). B) Con espejos, testando varias geometrías de concentración: medidas de V y I, durante cada día. * Celda 3: en reposo en el suelo Parte 3 (repetición por varios días): Con espejos: repetición de experimentos de la Parte 2-A.

Resultados Esperados

Los experimentos de Parte 2-A deben dar respuesta a la pregunta P1. * Hay fórmulas matemáticas para un modelo simplificado de atmósfera [5]. ¿Es posible ajustar esas fórmulas a los datos? * Los experimentos de Parte 3 deben dar respuesta a la pregunta P2.

Conclusiones

Con ese experimento, deseamos ganar intuición sobre el funcionamiento de celdas comerciales y sobre como aumentar su generación de energía, usando espejos. En el futuro, deseamos saber precisamente que geometría de espejos baratos (y, a principio, estáticos) sería la que maximizaría la ganancia de energía por una celda fotovoltaica comercial, aquí en el caribe colombiano.

Bibliografía

[1] SECTOR RISK: RENEWABLE ENERGY (2021), Colombia Risk Analysis, From: https://bit.ly/SectorRiskRenewableEnergy [2] Andrea Ruíz López, Alexandra Krumm, Lukas Schattenhofer, Thorsten Burandt, Felipe Corral Montoya, Nora Oberländer, Pao-Yu Oei, Solar PV generation in Colombia - A qualitative and quantitative approach to analyze the potential of solar energy market, Renewable Energy, Volume 148, 2020, Pages 1266-1279, https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.10.066. [3] Energía Solar Fotovoltaica (2019), From: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/energia_solar_fotovoltaica_-_octubre_2019.pdf [4] Gabriele Carvajal-Romo, Mateo Valderrama-Mendoza, Daniella Rodríguez-Urrego, Leonardo Rodríguez-Urrego, Assessment of solar and wind energy potential in La Guajira, Colombia: Current status, and future prospects, Sustainable Energy Technologies and Assessments, Volume 36, 2019, 100531, https://doi.org/10.1016/j.seta.2019.100531. [5] Stein, Joshua S, Hansen, Clifford W, & Reno, Matthew J. Global horizontal irradiance clear sky models : implementation and analysis.. United States. https://doi.org/10.2172/1039404

Integrantes

Documento	Tipo	Nombre	Email
1067092484	PONENTE	ROSA MARIA VEGA AVILA	rocha@sena.edu.co

Instituciones

NIT	Institución
899999034	SENA - REGIONAL CORDOBA

Obligación Contractual 6: Reunión para inventariar y organizar los kits robóticos, que van a las escuelas (en mi caso, la IE Nuestra Señora de Fátima).










TEM - Energías Renovables
Aprende los principios básicos
de las fuentes de energía
consideradas como alternativa

SENA- SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
899.999.034-1

23. SENA - REGIONAL CORDOBA C. de Costo: 911510 C.AGROPECUARIO Y DE BIOTECNOLOGIA EL POR

Movimiento 224 NOTA DE SALIDA BIENES NUEVOS EN ADMINISTRACION
Transación No. 9614 Fecha Movimiento 04/05/2022 08:
Fecha Ratificación 04/05/2022 08:
Estado. RATIFICADA

ORIGEN		
03		ALMACEN DEVOLUTIVOS
010	4041	BIENES NUEVOS EN ADMINISTRACION
78716832		COGOLLO ACOSTA HECTOR MIGUEL

DESTINO		
03		BIENES ADMINISTRACION
018	9115	CENTRO AGROPEC DEL PORVENIR -CORD
700273515		LEANDRO ROCHA RIMULO

Curso: Areadante: NO APLICA

OBSERVACIÓN:

SALIDA DE INSUMOS CURSO TECNOACADEMIA AULA MOVIL

Item	Tipo	Grupo	Codigo	Descripciòn	Placa / Origen	Placa Padre	Atributos	Unid.	Cant.	Vlr. Unit.	Otros	Vlr. Presente	Valor Total
1	4	132	298786	COMPONENTE ELECTRONICO >>TIPO ELEMENTO DEVOLUTIVO UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD CARACTERISTICA KIT NOMBRE ARDUINO MEGA	101001142019		MARCA:. SERIAL:. MODELO:. OBSERVACIONES:KIT ARDUINO STUDENT KIT " KIT EDUCATIVO ARDUINO PARA APRENDE PRINCIPIOS DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA, PROGRAMACION Y FISICA PASO A PASO. APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS. 9 LECCIONES Y 2 PROYECTOS ABIE	UNIDAD	1,00	$ 280.000,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 280.000,00
2	4	132	298786	COMPONENTE ELECTRONICO >>TIPO ELEMENTO DEVOLUTIVO UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD CARACTERISTICA KIT NOMBRE ARDUINO MEGA	101001142020		MARCA:. SERIAL:. MODELO:. OBSERVACIONES:KIT ARDUINO STUDENT KIT " KIT EDUCATIVO ARDUINO PARA APRENDE PRINCIPIOS DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA, PROGRAMACION Y FISICA PASO A PASO. APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS. 9 LECCIONES Y 2 PROYECTOS ABIE	UNIDAD	1,00	$ 280.000,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 280.000,00
3	4	132	298786	COMPONENTE ELECTRONICO >>TIPO ELEMENTO DEVOLUTIVO UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD CARACTERISTICA KIT NOMBRE ARDUINO MEGA	101001142021		MARCA:. SERIAL:. MODELO:. OBSERVACIONES:KIT ARDUINO STUDENT KIT " KIT EDUCATIVO ARDUINO PARA APRENDE PRINCIPIOS DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA, PROGRAMACION Y FISICA PASO A PASO. APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS. 9 LECCIONES Y 2 PROYECTOS ABIE	UNIDAD	1,00	$ 280.000,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 280.000,00
												Total Grupo	$ 840.000,00
SON: OCHOCIENTOS CUARENTA MIL PESOS M/cte CON 0/100 CTVS													$ 840.000,00

RESPONDO ADMINISTRATIVAMENTE Y FISCALMENTE POR LOS BIENES AQUÍ RELACIONADOS Y RENDIRÉ CUENTA DE SU UTILIZACIÓN, TODO ELLO SEGÚN LO DISPUESTO SOBRE ESTE PARTICULAR EN LA CONSTITUCIÓN NACIONAL Y EN ESPECIAL LO ESTABLECIDO EN EL NUMERAL 16 DEL ARTICULO 40 DE LA LEY 200 DE 1995.

23. SENA - REGIONAL CORDOBA C. de Costo: 911510 C.AGROPECUARIO Y DE BIOTECNOLOGIA EL POR

Movimiento 224 NOTA DE SALIDA BIENES NUEVOS EN ADMINISTRACION
Transación No. 9614 Fecha Movimiento 04/05/2022 08:
Fecha Ratificación 04/05/2022 08:
Estado. RATIFICADA

ORIGEN		
03		ALMACEN DEVOLUTIVOS
010	4041	BIENES NUEVOS EN ADMINISTRACION
78716832		COGOLLO ACOSTA HECTOR MIGUEL

DESTINO		
03		BIENES ADMINISTRACION
018	9115	CENTRO AGROPEC DEL PORVENIR -CORD
700273515		LEANDRO ROCHA RIMULO

Curso: Areadante: NO APLICA

OBSERVACIÓN:

SALIDA DE INSUMOS CURSO TECNOACADEMIA AULA MOVIL

Item	Tipo	Grupo	Codigo	Descripciòn	Placa	Placa Padre	Origen	Atributos	Unid.	Cant.	Vlr. Unit.	Otros	Vlr. Presente	Valor Total

COGOLLO ACOSTA HECTOR MIGUEL
ALMACENISTA

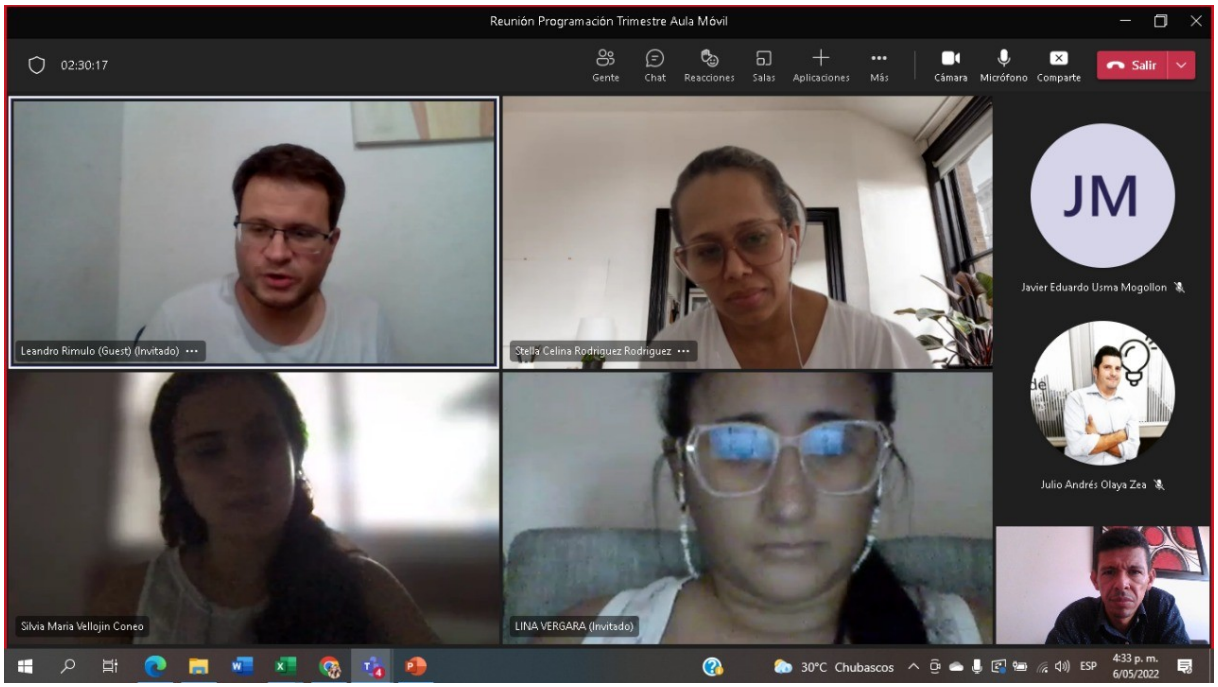
LEANDRO ROCHA RIMULO
CUENTADANTE DESTINO

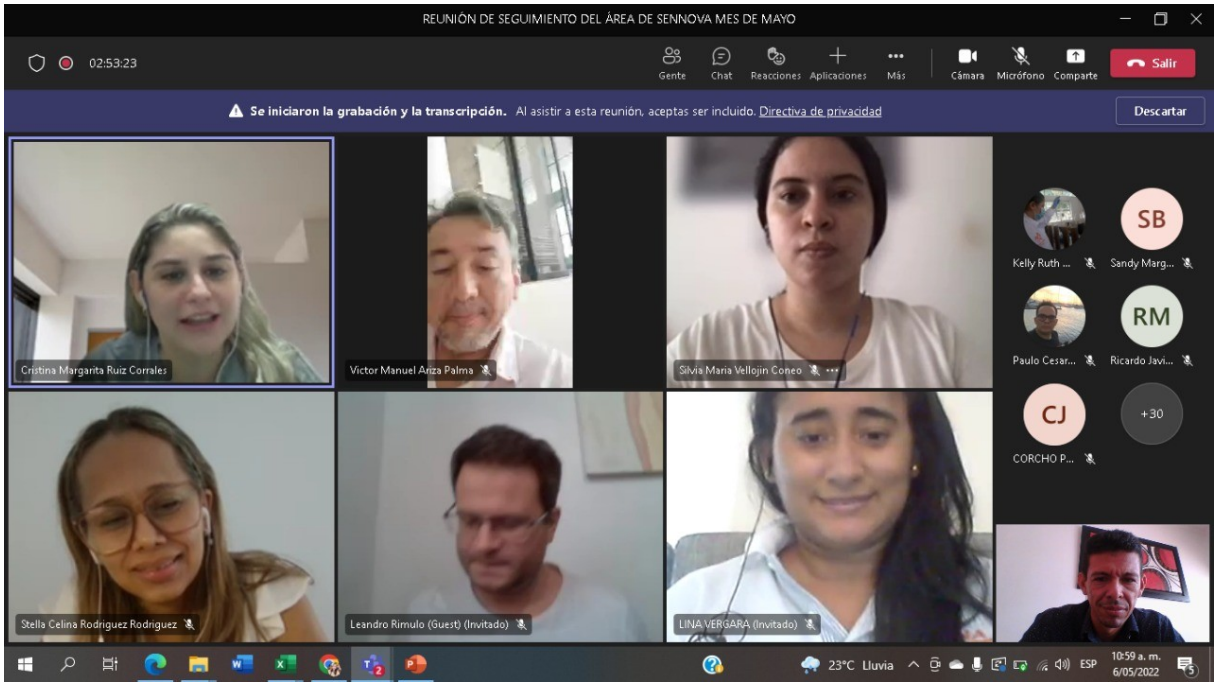
Obligación Contractual 8: Voy a participar del EDESI 2022, con poster presentado por Rosa María Vega, de la IE Nuestra Señora de Fátima.

9	Explorando posibilidades de "energía solar fotovoltaica de concentración" residencial eficiente en Colombia.	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 09:50 A.M.	CAFETERÍA	SENA	BIOTRONICOS	Proyecto de Investigación
	Evaluación de dos variedades de Cannabis sativa y el						

Item	Proyecto	Día	Hora	Lugar	Sede	Semillero	Tipo de Proyecto
1	Implementar un sistema de cama profunda como alternativa productiva sostenible para cerdos en fase de levante y ceba.	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	AGROPEC	Proyecto de Innovación y/o Desarrollo
2	Evaluación de los procesos de cosecha y beneficio de cacao (theobroma cacao) y su efecto sobre la calidad de la almendra en la asociación de cooperativas y organizaciones de Tierralta y valencia - Activa g 10 del departamento de córdoba	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 09:50 A.M.	CAFETERÍA	SENA	AGROPEC	Proyecto de Investigación
3	Productora y Comercializadora de café Villa Isabel	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN	Proyecto de Emprendimiento Empresarial
4	EMPOLLAR S.A.S	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN	Proyecto de Emprendimiento Empresarial
5	AVISAMVER	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN	Proyecto de Emprendimiento Empresarial
6	Diseño de Red de Estaciones Meteorológicas con Tecnología IoT para El Centro Agropecuario y de Biotecnología El Porvenir	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	AGROPEC	Proyecto de Innovación y/o Desarrollo
7	Desarrollo de un prototipo para el monitoreo de suelos agrícolas	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	SYSTEM	Proyecto de Innovación y/o Desarrollo
8	Evaluación dieta alternativa para cerdos en la etapa levante y ceba en el Centro Agropecuario y de Biotecnología el Porvenir	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 09:50 A.M.	CAFETERÍA	SENA	AGROPEC	Proyecto de Investigación
9	Explorando posibilidades de "energía solar fotovoltaica de concentración" residencial eficiente en Colombia.	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 09:50 A.M.	CAFETERÍA	SENA	BIOTRONICOS	Proyecto de Investigación
10	Evaluación de dos variedades de Cannabis sativa y el potencial de Cannabinoides bajo diferentes condiciones ambientales en el Departamento de Córdoba	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 09:50 A.M.	CAFETERÍA	SENA	AGROPEC	Proyecto de Investigación
11	Evaluación de los reproductores de Tilapia roja (Oreocromis sp), seleccionados fenotípicamente, utilizando diferentes densidades de siembra.	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 09:50 A.M.	CAFETERÍA	SENA	SIACUAPOR	Proyecto de Investigación
12	Implementación de un sistema de control para automatizar el pesaje de los bovino en la ganadería	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	AGROPEC	Proyecto de Innovación y/o Desarrollo
13	Aprovechamiento de la sobreproducción de ñame (Dioscorea spp) en el departamento de Córdoba mediante la elaboración de sopa instantánea	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	SIINAP	Proyecto de Innovación y/o Desarrollo
14	Construcción de un Prototipo de Colmena Inteligente Para la Producción y Extracción de la Miel	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	AGROPEC	Proyecto de Innovación y/o Desarrollo
15	Evaluación de diferentes niveles de inclusión de la harina de pulpa y semilla de totumo (crescentia cujete) en la alimentación de vacas en producción de leche	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 09:50 A.M.	CAFETERÍA	SENA	AGROPEC	Proyecto de Investigación
16	Automatización del cultivo de Forraje Verde Hidropónico (FVH) mediante el control de variables de producción	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	AGROPEC	Proyecto de Innovación y/o Desarrollo
17	Propuesta de elaboración de un prototipo de sensor de humedad para una huerta casera utilizando tecnología micro: bit	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	BIOTRONICOS	Proyecto de Innovación y/o Desarrollo
18	Elaboración de suero costeño saborizado.	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 12:00 M.	AUDITORIO 4 PISO	SENA	BIOTRONICOS	Proyecto de Emprendimiento Empresarial
19	Implementación de un sistema de fitofiltro como alternativa para el tratamiento de aguas domiciliarias en la vereda Nueva Esperanza del municipio Tierralta Córdoba.	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 09:50 A.M.	CAFETERÍA	SENA	BIOTRONICOS	Proyecto de Investigación
20	Evaluación del desempeño productivo y análisis economico económica en levante y ceba de conejos suplementados con forrajes verdes hidropónico	VIERNES 27 DE MAYO	JORNADA DE 08:00 A.M. - 09:50 A.M.	CAFETERÍA	SENA	AGROPEC	Proyecto de Investigación

Obligación Contractual 9: Pantallazos de reuniones con los otros facilitadores, los dinamizadores Pedro y Cristina, y el director general Victor Ariza.





Obligación Contractual 10: Foto de reunión reciente con el subdirector José Nicolás, en El Porvenir.

