



**Evidencias de gestión del objeto contractual del
mes de octubre de 2024, de la instructora María
Adelaida Upegui Córdoba**

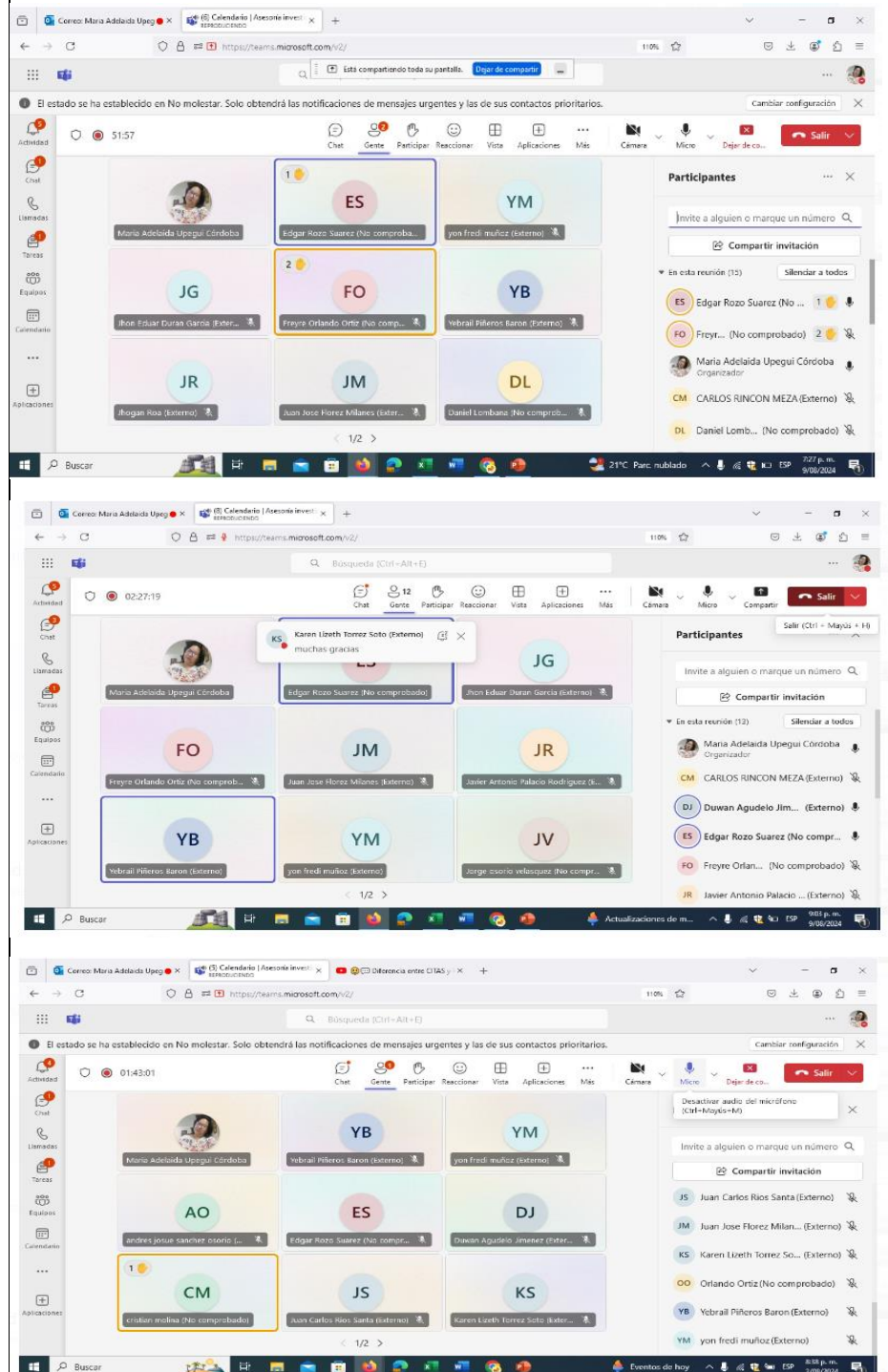
No	Obligaciones	Evidencias																																	
1	Participar oportunamente, según la programación, en las jornadas de desarrollo curricular y/o diseño curricular del Centro de Formación.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p style="text-align: center;">ACTA No.01</p><hr/><p style="text-align: center;">Alistamiento del curso complementario de investigación para el periodo II de 2024</p><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 33%;">CIUDAD Y FECHA: Palmira, octubre 8 de 2024</td><td style="width: 33%;">HORA DE INICIO: 8:00 am</td><td style="width: 33%;">HORA FIN: 11:00 am.</td></tr><tr><td>LUGAR:</td><td colspan="2">CENTRO DE BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL</td></tr><tr><td colspan="3">TEMAS: Avance de proceso formativo de la competencia de investigación en las fichas 2721263, 2721264 y 2721265 de Gestión Integrada de Transporte.</td></tr><tr><td colspan="3">OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN: Presentar al equipo ejecutor del proyecto, la metodología de la segunda fase que brinda el curso de investigación de la estrategia ADN, para lograr con los aprendices los productos de investigación.</td></tr></table></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"><p style="text-align: center;">DESARROLLO DE LA REUNIÓN</p><ol style="list-style-type: none">1. La Instructora del área de SENNOVA María Adelaida, informa al equipo ejecutor de proyecto, que la primera fase de la estrategia ADN, arrojó los productos de investigación del estudio teórico en una matriz de recolección referencial e igualmente, se logró que los aprendices se motivaran a través de la técnica didáctica activa que brinda el cuento y a través de ella, se logró tener un producto innovador de los temas de: marketing, ventas, investigación en la economía popular. Estos productos facilitan que se realice una publicación de temas que le interesan a las pequeñas empresas informales o formales.2. Igualmente, presentar la metodología que se brindará en la primera Fase, y que busca que los aprendices logren elaborar un documento científico "artículo de reflexión" a través del marco teórico que ya tienen; también, que participen con el proyecto formativo, en el evento científico de ExpoSENA; el cual les permitirá participar como ponentes y dejar registrado en el libro de memorias sus artículos.3. Por lo anterior, en el periodo I, Estudio referencias donde la estrategia ADN pretende generar cultura de la investigación a los aprendices.<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"><p style="text-align: center;">CONCLUSIONES</p><ul style="list-style-type: none">✓ Estos productos se trabajarán en grupos conformados para el proyecto formativo✓ Cada grupo presentará los avances de acuerdo con el acompañamiento académico✓ Los grupos presentarán sus avances del artículo, de acuerdo con la programación académica que brinda la tutora de curso complementario de investigación.</div><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"><thead><tr><th style="width: 33%;">ACTIVIDAD</th><th style="width: 33%;">RESPONSABLE</th><th style="width: 33%;">FECHA</th></tr></thead><tbody><tr><td>Taller 1: Construir la introducción del artículo.</td><td>Instructora de SENNOVA María Adelaida Upegui</td><td>Periodo II</td></tr><tr><td>Taller 2: Elaborar el desarrollo de artículo.</td><td>Instructora de SENNOVA María Adelaida Upegui</td><td>Periodo II</td></tr><tr><td>Taller 3: Elaborar las conclusiones, referencias bibliográficas y registrar el o los anexos.</td><td>Instructora de SENNOVA María Adelaida Upegui</td><td>Periodo II</td></tr></tbody></table><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"><p style="text-align: center;">ASISTENTES</p><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="width: 33%;">NOMBRE</th><th style="width: 33%;">CARGO/DEPENDENCIA/ENTIDAD</th><th style="width: 33%;">FIRMA</th></tr></thead><tbody><tr><td>ALEJANDRO GARCÍA</td><td>Instructora Gestora de la ficha</td><td></td></tr><tr><td>MARÍA ADELAIDA UPEGUI</td><td>Instructor SENNOVA</td><td></td></tr></tbody></table></div></div>	CIUDAD Y FECHA: Palmira, octubre 8 de 2024	HORA DE INICIO: 8:00 am	HORA FIN: 11:00 am.	LUGAR:	CENTRO DE BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL		TEMAS: Avance de proceso formativo de la competencia de investigación en las fichas 2721263, 2721264 y 2721265 de Gestión Integrada de Transporte.			OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN: Presentar al equipo ejecutor del proyecto, la metodología de la segunda fase que brinda el curso de investigación de la estrategia ADN, para lograr con los aprendices los productos de investigación.			ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA	Taller 1: Construir la introducción del artículo.	Instructora de SENNOVA María Adelaida Upegui	Periodo II	Taller 2: Elaborar el desarrollo de artículo.	Instructora de SENNOVA María Adelaida Upegui	Periodo II	Taller 3: Elaborar las conclusiones, referencias bibliográficas y registrar el o los anexos.	Instructora de SENNOVA María Adelaida Upegui	Periodo II	NOMBRE	CARGO/DEPENDENCIA/ENTIDAD	FIRMA	ALEJANDRO GARCÍA	Instructora Gestora de la ficha		MARÍA ADELAIDA UPEGUI	Instructor SENNOVA	
CIUDAD Y FECHA: Palmira, octubre 8 de 2024	HORA DE INICIO: 8:00 am	HORA FIN: 11:00 am.																																	
LUGAR:	CENTRO DE BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL																																		
TEMAS: Avance de proceso formativo de la competencia de investigación en las fichas 2721263, 2721264 y 2721265 de Gestión Integrada de Transporte.																																			
OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN: Presentar al equipo ejecutor del proyecto, la metodología de la segunda fase que brinda el curso de investigación de la estrategia ADN, para lograr con los aprendices los productos de investigación.																																			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA																																	
Taller 1: Construir la introducción del artículo.	Instructora de SENNOVA María Adelaida Upegui	Periodo II																																	
Taller 2: Elaborar el desarrollo de artículo.	Instructora de SENNOVA María Adelaida Upegui	Periodo II																																	
Taller 3: Elaborar las conclusiones, referencias bibliográficas y registrar el o los anexos.	Instructora de SENNOVA María Adelaida Upegui	Periodo II																																	
NOMBRE	CARGO/DEPENDENCIA/ENTIDAD	FIRMA																																	
ALEJANDRO GARCÍA	Instructora Gestora de la ficha																																		
MARÍA ADELAIDA UPEGUI	Instructor SENNOVA																																		

GD-F-007 V01 ☐

2 Ejecutar la Formación Profesional Integral presencial y/o virtual, de acuerdo con la programación de las fichas y la planeación pedagógica siguiendo los lineamientos Institucionales.

Evidencias fotográficas y formato de asistencia de las jornadas de formación con aprendices:

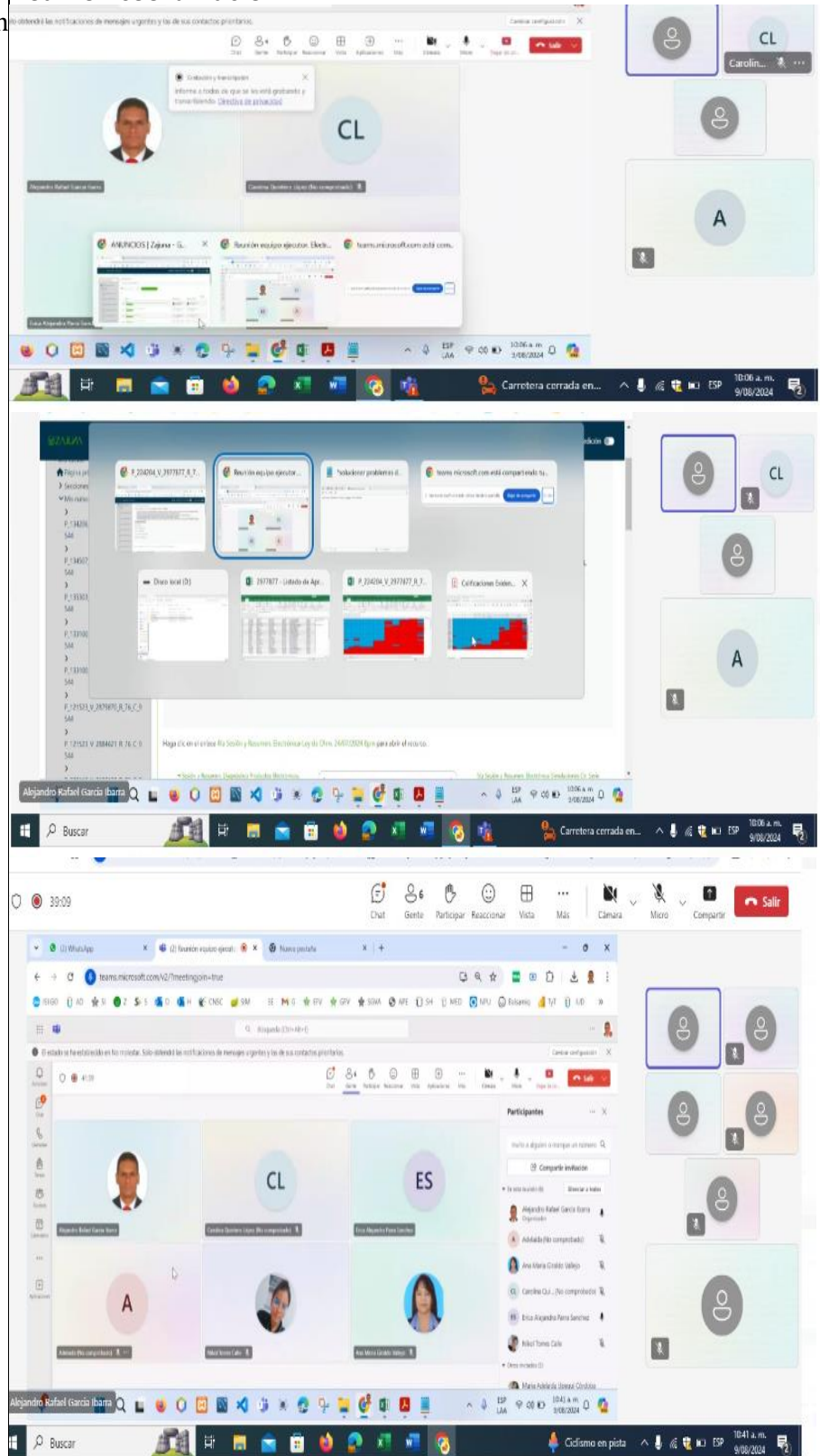
Evidencia fotográfica:

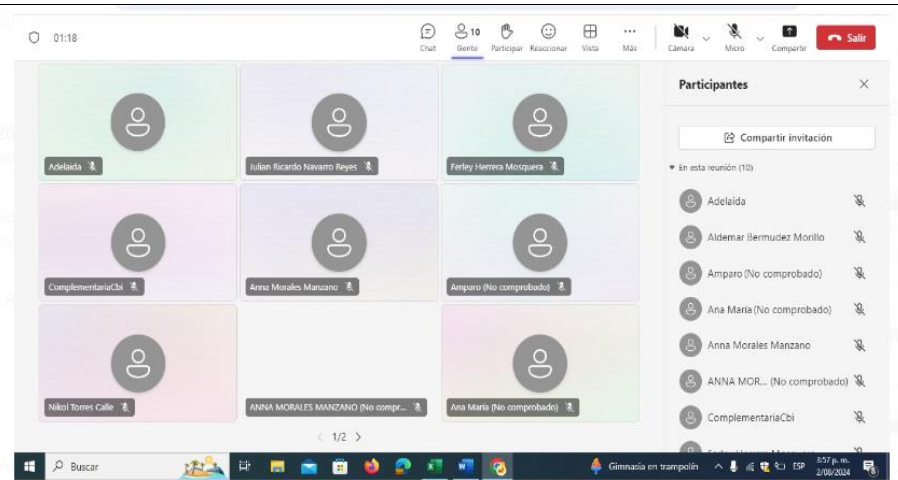
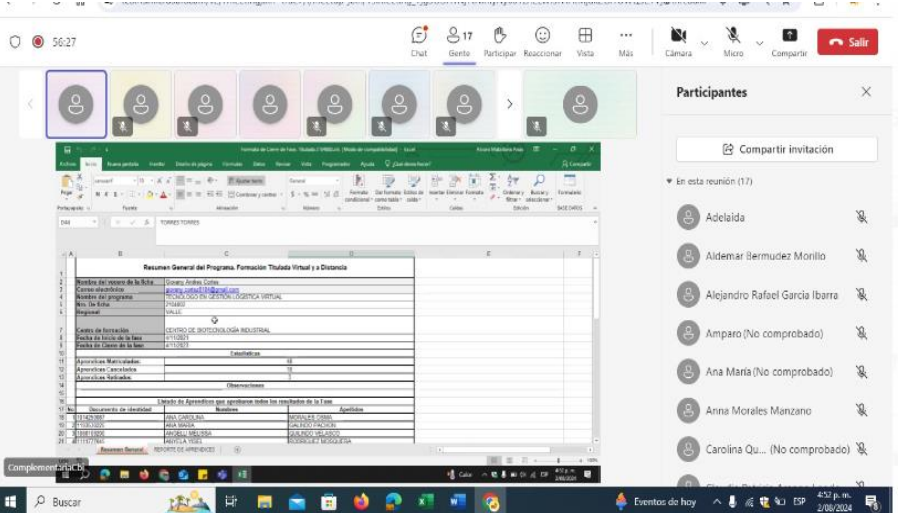


Participar en las actividades convocadas en relación con el proceso de Formación Profesional Integral y de los procesos Misionales del Centro de Formación.

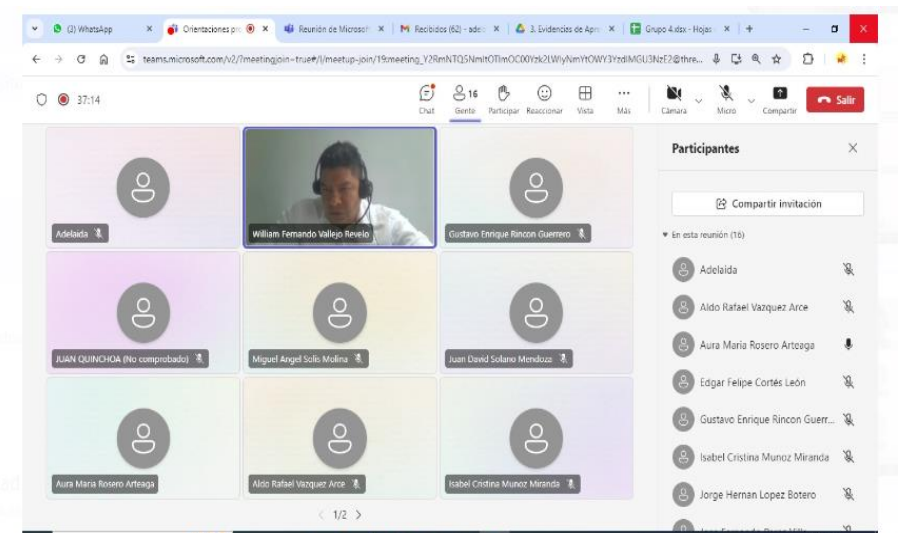
*Evidencias fotográficas de participación a reuniones de coordinación del programa y de SENNOVA:

Reunión coordinación:



Reunión SENNOVA:





76-9544-101
Palмира

Señor
Edgar Adrián Zambrano Tamayo
Coordinador del Grupo Gestión de la
Investigación, el Desarrollo y la Innovación
Tecnológica y Formativa
Dirección de Formación Profesional
SENA
Bogotá D.C.

Asunto: Aval productos e integrantes registrados
en el Gruplac del Grupo de Investigación e
Innovación en Biotecnología - BITI con código
COL0150745

Cordial Saludo, Sr. Zambrano:

Como Subdirector (a) del Centro de Biotecnología Industrial, de la regional Valle, avilo los productos registrados por el Líder de Grupo de Investigación BITI, de acuerdo con lo registrado en Gruplac código COL0150745 Minciencias. Pongo de manifiesto que la información registrada en el Gruplac y todos los documentos registrados en el aplicativo (Tabla 1), es verídica y puede ser consultada libremente por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (Minciencias) en caso de ser requerido. De igual forma, informo que los investigadores han realizado trabajos originales y han respetado lo establecido en la Ley 23 de 1982 y en la Ley 1915 de 2018 en materia de propiedad intelectual.

Tabla 1. Productos para avalar en el Gruplac

Tipología Minciencias	Subtipología Minciencias	Nombre del Producto a Avalar	Autores
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación, desarrollo e innovación	Desarrollo de un alimento funcional a partir de camu camu	Constanza Montalvo Rodríguez
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación, desarrollo e innovación	Modernización y actualización tecnológica para el laboratorio retail con la tecnología eye tracker	Brian Mauricio Márquez Mejía
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación, desarrollo e innovación	Modernización de laboratorio de logística y	Diana Lorena Salinas Reina

Centro de Biotecnología Industrial
Dirección Calle 40 No.30-46, Palmira, Valle del Cauca – PBX 57 601 5461500



004111110



		producción bajo los estándares de la industria 4.0 [Fase 1]	Constanza Montalvo Rodríguez
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación, desarrollo e innovación	Modernización de laboratorio de logística y producción bajo los estándares de la industria 4.0 [Fase 2]	Diana Lorena Salinas Reina Constanza Montalvo Rodríguez
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación, desarrollo e innovación	Bioinspección biotecnológica en la generación de proteína microalgal como sustituto de fuentes vegetales en la matriz nutricional y alternativa para la seguridad alimentaria	Angela Rocío Quevedo Irujo Ernesto José Méndez Páez Néstor Andrés Herrera Blanco Afranio Cabal Lavado
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación, desarrollo e innovación	Fortalecimiento de la oferta de ensayos, asesorías, articulación en el Laboratorio Integrado de Biotecnología Aplicadas del CBI en sectores alimentos, salud y agro, cumpliendo con los requisitos de la norma NTC/ISO 17025:2017, legales y reglamentarios	Anny Alexandra Jaramillo Marín John Jairo Méndez Max Francisco Martínez Anthony Toro
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación, desarrollo e innovación	Metodología 27arning Seguridad Alimentaria 4.0 por Digitalización de Fuentes Urbanas	Mario Tulio Vélez Rodríguez
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación y desarrollo	Implementación de métodos cromatográficos bajo NTC/ISO/IEC 17025:2017, como estrategia de fortalecimiento a la prestación de servicios, formación, desarrollo e innovación del CBI	Anny Alexandra Jaramillo Marín John Jairo Méndez Max Francisco Martínez Anthony Toro
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación y desarrollo	Modernización y Actualización Tecnológica del área de administración, Comercial y Finanzas Mediante La Adecuación Del Ambiente De Aprendizaje: Laboratorio Clásico Empresarial En El Centro De Biotecnología Industrial De Palmira	Blanca Nory Valencia Gastón Hernando Mermolejo Cadena John Henry Bolaños Peña
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación y desarrollo	Dinámica del Merchandising y Packaging	John Henry Bolaños Peña

Centro de Biotecnología Industrial
Dirección Calle 40 No.30-46, Palmira, Valle del Cauca – PBX 57 601 5461500



		en el Retail Según Los Patrones Del Comportamiento Visual De Los Consumidores	Blanca Hory Valencio Gastón Hernando Marmolejo Cadena
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación y desarrollo	Banca 4.0: Análisis Del Comportamiento De Los Clientes, Atención Y Servicio A Los Usuarios En Entidades Financieras Aplicando Nuevas Tecnologías	John Henry Solariño Pense Gastón Hernando Marmolejo Cadena
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación y desarrollo	Sistema Automatizado De Producción Vegetal 2-Farming A Través De Articulación De Formación Multidisciplinaria: Una Estrategia De Innovación E Investigación En Agricultura Sostenible.	Marcelo Antonioni Aguilera Montano
Formación de Recurso Humano	Proyecto de Investigación y desarrollo	Identidad Académica en las Instrucciones del Centro de Biotecnología Industrial	Maria Adelaida Upegui Córdoba

Por otro lado, validó las horas de dedicación semanal dadas a los instructores – investigadores y registradas por el Líder de Grupo de Investigación en el aplicativo GrupLac, conforme se muestra en la tabla 2, y en coherencia con lo registrado en el aplicativo SofiaPlus y demás instancias dispuestas por la Coordinación del Grupo Gestión de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica y Formativa.

Tabla 2. Horas de dedicación semanal de los instructores – investigadores

Nombre del Instructor - Investigador	Número de cédula	Horas de dedicación	Nombre del producto generado	Aval mujeres que fueron madres dentro de la ventana de observación (SI/NO) *
Constanza Montalvo Rodríguez	29674782	S	Proyecto Desarrollo de Un Alimento Funcional a Partir de Camu Camu	
Brian Mauricio Márquez Mejía	94152970	S	Modernización y actualización tecnológica para el laboratorio retail con la tecnología eye tracker	
Diana Lorena Salinas Reina	1113645162	S	Modernización de laboratorio de logística y	

Centro de Biotecnología Industrial
Dirección Calle 40 No.30-44, Palmira, Valle del Cauca – PBX 57 601 5461500



			producción bajo los estándares de la industria 4.0	
Angela Rocio Quintero Isaza	1121825503	S	Bioprospectiva biotecnológica en la generación de proteína microalgal como sustituto de fuentes vegetales en la matriz nutricional y alternativa para la seguridad alimentaria	
Anny Alexandra Jaramillo Marín	1113671435	S	Fortalecimiento de la oferta de ensayos, asesorías, articulación en el Laboratorio Integrado de Biotecnología Aplicadas del CBI en sectores alimentos, salud y aseo, cumpliendo con los requisitos de la norma NTC/ISO 17025:2017, legales y reglamentarios	
Marco Tulio Velez Rodríguez	94500269	S	Metodología 2Farming: Seguridad Alimentaria 4.0 por Digitalización de Huertas Urbanas	
Anny Alexandra Jaramillo Marín	1113671435	S	Implementación de métodos cromatográficos bajo NTC/ISO/IEC 17025:2017, como estrategia de fortalecimiento a la prestación de servicios, formación,	

Centro de Biotecnología Industrial
Dirección Calle 40 No.30-44, Palmira, Valle del Cauca – PBX 57 601 5461500



9

Apoyar la gestión de los procesos de I+D+i que contribuya a la sostenibilidad del grupo y los semilleros de investigación y al fortalecimiento de los procesos de formación profesional integral del Centro.

Apoyo proceso en SENNOVA- CBI de procesos de edición en el libro de Huellas de Investigación:

Simposio de biotecnología + ExpoSENA

Memorias del encuentro académico para el fomento de I+D+i

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Valle - Centro de Biotecnología Industrial



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual

4.0 Internacional



Símpofo de biotecnología + ExpoSENA

Compiladora

María Adelaida Upegui Córdoba

Constanza Morivalvo Rodríguez

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Valle

Centro de Biotecnología Industrial

Dirección: Calle 4D No. 30-44

Teléfono: 6022750668 - 23737

www.senavalle.co

Palmita, Valle, Colombia

Presentación

El presente libro de formación científica titulado Simposio de Biotecnología+ ExpoSENA 2023, permite la divulgación de los proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI), que se brinda en la formación por proyectos que brinda el SENA. Toda vez que el aprendizaje basado en proyectos es una estrategia de aprendizaje activa que promueve la adquisición de conocimiento sistemático y metodológico para lograr la gestión del conocimiento en la educación profesional integral

Además, esta metodología facilita la producción intelectual de los aprendices; ya que el proyecto formativo brinda el objetivo general y los objetivos específicos que son el camino y que a través de las fases brindadas en la formación se va cumpliendo con los productos prometidos en este.

Así mismo, desde esta formación intencionada desde la investigación es que el aprendiz aprende haciendo y va logrando el enfoque de formación por competencias. Es decir, que el aprendizaje por proyectos son los pilares que, de manera articulada y sistémica constituyen la estructura formativa, consolidada en el Proyecto Educativo Institucional del SENA, como una acción estratégica cuyo propósito es aportar al sector productivo, a la construcción de sociedad y al desarrollo del país.

Prueba de ello, para lograr recursos económicos y poder divulgar el conocimiento que se brinda en la formación y que este fuera internacional se formuló un proyecto “”, el cual participó en la convocatoria de SENNOVA 2022 y este proyecto fue escogido y se le asignó recursos el Simposio de Biotecnología



Aprovechamiento de subproductos agroindustriales para la elaboración de **Biopreparados** utilizando cepas nativas de la región Valcaucana

Ing. Néstor Andrés Herrera Elanco, Instructor del Tecnólogo en Control de Bioprocesos Industriales en el Centro de Biotecnología Industrial (CBI)

Julián David Castro Urbano, Aprendiz del Tecnólogo en Control de Bioprocesos Industriales en el CBI

Mónica Candelaria Giraldo Bureto, Aprendiz del Tecnólogo en Control de Bioprocesos Industriales en el CBI Aprendiz del Tecnólogo en Control de Bioprocesos Industriales en el CBI

Luis Henrique Hernández Lara, Aprendiz del Tecnólogo en Control de Bioprocesos Industriales en el CBI

Laura Vanessa Yepes Díaz, Aprendiz del Tecnólogo en Control de Bioprocesos Industriales en el CBI

Semillero de Investigación: SABI

Grupo de Investigación: BITI

Escuela Colombiana de Ingeniería - Tradiciones de toda la vida. Accesibilidad a personas con discapacidad

Introducción

En los últimos tiempos, ha hecho presencia y se da a resaltar el concepto de desarrollo en distintas áreas como las ambientales y económicas de la humanidad, esto debido al constante y alarmante deterioro del planeta, y del desaprovechamiento de múltiples residuos generados a partir de actividades industriales. Por esta razón, en múltiples sectores, se ha incursionado hacia la implementación de procesos biológicos de investigación en conjunto con la tecnología moderna, permitiendo un mayor aprovechamiento de los recursos a disposición, generando el menor impacto socioambiental posible.

Los insumos sintéticos son sustancias elaboradas artificialmente a partir de compuestos químicos, con el fin de crear herramientas estandarizadas que cubran necesidades específicas, sean de uso simple y de tratamiento sencillo. Estas sustancias son utilizadas muy regularmente en el área agrícola del país, esto debido a sus propiedades nutricionales que, además de brindar un desarrollo acelerado, generan en los cultivos ambientes totalmente adaptados para su crecimiento, libres de cualquier agente externo que puede afectar su subsistencia (Lleven & Gómez, 2018).

Pero el uso excesivo de estos insumos sintéticos ha generado un impacto negativo hacia los suelos, los sistemas acuáticos y la atmósfera, deteriorando su estructura y la microfauna que en ellos se encuentra (Huehva, 2021).

El uso indiscriminado, inadecuado e inconsciente de fertilizantes sintéticos ha llevado a generado alteración en los ciclos naturales y en los procesos de asimilación de ciertos componentes que en exceso de se convierten en componentes tóxicos y que los microorganismos que componen la riosfera no alcanzan a degradar debido a altas concentraciones de estos sobre los suelos, cada vez hay más efectos negativos sobre las comunidades que apoyan y regulan las

9

Gracias a esto surge lo denominado como "bioinsumos", productos formulados a partir de microorganismos, aprovechando las propiedades que permiten optimizar el desarrollo y la productividad de los cultivos agrícolas sin modificar las características de su entorno, ni alterar los ciclos generados naturalmente. Brindándonos una alternativa sustentable reemplazando el uso de insumos sintéticos, fomentando las buenas prácticas agrícolas ligadas a acciones más amigables con el medio ambiente (Struelens & Bouilla, 2015).

La intención por la que se generó este estudio se basa en la posibilidad de aprovechar subproductos agrícolas, haciendo uso de cepas microbianas nativas e implementando procesos biotecnológicos para la elaboración de bioinsumos de forma local, reemplazando así el uso de insumos químicos y contribuyendo al sostenimiento y conservación ambiental.

Metodología

Se identificaron zonas de características pertinentes en la calidad del suelo que permitieran el correcto desarrollo de distintos tipos de microorganismos.

Una vez seleccionada la zona, se hizo la captura de los microorganismos nativos a través de trampas de arroz, método comúnmente utilizado para la extracción de microorganismos del suelo de forma artesanal. Se hizo efectiva la siembra de dichas trampas en suelos fértiles, promoviendo la aparición de diversos microorganismos. Pasados 15 días después de la siembra se realizó la extracción de las trampas y se trasladaron a el laboratorio para su análisis.

En el laboratorio se tomó muestra de cada una de las trampas y se sembraron en medios de cultivo selectivos con el fin de diferenciar las distintas colonias presentes. Una vez propagadas

10

Procedemos a hacer selección de las materias primas para la propagación del hongo en estado sólido y líquido, dando prioridad a subproductos agroindustriales poco aprovechados, evaluando su rendimiento como sustrato alternativo.

Como medio líquido para la propagación celular, seleccionamos, como materia prima, la melaza, por su elevado contenido de glucosa. A partir de esta formulamos un medio de cultivo por duplicado con concentraciones de -4", 6" y 8" Brix, con melaza previamente caracterizada - levadura panadera al 5%, con el fin de adicionar al medio una fuente de nitrógeno de breve degradación. Se transvasaron 200ml de medio de cultivo por cada ensayo de "Brix a **Epillemenes**". y se inocularon con 10ml de **resuspensión** celular proveniente del hongo con concentraciones de rango entre $1 - 1,9 \times 10^8$ **cfu/ml**. Una vez inoculados los **Epillemenes**, se dejaron estáticos, inclinados y a temperatura ambiente por 14 días, realizando control de concentración celular cada 2 días.

El cáiz de maíz y las cascara de naranja, seleccionamos estos sustratos en porciones de 500g de cascara de naranja, 250g de cáiz de maíz y se hizo uso de arroz como sustrato patrón para la propagación del hongo en estado sólido. Con el fin de evaluar el desarrollo de los demás sustratos, los esterilizamos y depositamos en recipientes plásticos con tapa de fácil apertura. Una vez allí procedemos a **resuspender** las esporas del hongo en 50ml de agua destilada hasta lograr una concentración de un rango entre $5-9 \times 10^6$ **cfu/ml**, dichos 50ml se adicionaron a los sustratos de manera uniforme, se sellaron y dejaron en reposo a temperatura ambiente por 3 semanas, haciendo monitoreo de crecimiento celular cada 7 días.



Desarrollo de una Prótesis Transfemoral que Potencie la Movilidad al Entorno Laboral de un Aprendiz

Mg. Paul Alfonso Díaz Sánchez. Instructor de SENNOVA CBI
Esp. Ferley Herrera Mosquera. Instructor de Actividad Física
Esp. Edwin Alfonso Cabal Lavado. Instructor de Deporte Formativo
Prof. Carlos Julio Salamanca. Fisioterapeuta del Proyecto
Mag. Andrés José Tangarife. Instructor de Entrenamiento Deportivo
Tecn. Andrés Márquez Aparicio (Egresado). Especialista en la ejecución del proyecto.
Semillero de investigación: SIAFYD
Grupo de investigación: BITI

Dado que una considerable cantidad de colombianos se encuentra en condiciones de pobreza, existe un elevado número de personas con discapacidad que carecen de los medios necesarios para mejorar su calidad de vida mediante la utilización de dispositivos técnicos que compensen sus limitaciones físicas. Este problema se agrava al considerar la adquisición de prótesis, ya que las opciones disponibles en el mercado colombiano, que podrían significar para las personas una mejora significativa en la ejecución de tareas diarias, tienen precios que resultan inaccesibles para aquellos de bajos ingresos. Esto implica que un paciente amputado recibe del sistema de salud la atención clínica y los apoyos necesarios para su recuperación, movilidad e inserción en la vida cotidiana, pero en el mayor de los casos no es suficiente para cubrir su necesidad primordial que es la adquisición de una prótesis.

Las personas con discapacidad enfrentan numerosos desafíos, especialmente aquellos de bajos recursos que tienen dificultades para acceder a servicios de salud de calidad. Además, existe un desconocimiento tanto sobre el estado físico de los pacientes como sobre sus necesidades funcionales para las actividades diarias. Esto se agrava por las deficiencias en la determinación de los parámetros ergonómicos y biomecánicos en el diseño de prótesis, lo que resulta en prótesis inapropiadas que dificultan su desempeño en el ámbito laboral y social. Estas dificultades contribuyen a problemas de salud y afectan negativamente la calidad de vida de estos pacientes.

En este caso, uno de los elementos que cobra gran relevancia en estos pacientes es el suministro de una prótesis y su proceso de manejo y adaptabilidad a la misma.

Actualmente en el Centro de Biotecnología Industrial de Palmira, se encuentra una

versión previa a la construcción de una prótesis de tipo transfemoral no es posible iniciar debido a un

Se puede decir que la discapacidad hace parte de la condición humana, además que el ser humano puede padecer de algún tipo de enfermedad, como estar expuesto a sufrir lesiones (Enriquez, 2018). Esto conlleva a que el ser humano con alguna discapacidad en la mayor parte de los casos sea dependiente del cuidado por otra persona (Guevara et al, 2011). También están expuestas a situaciones de discriminación, exclusión social y limitaciones laborales que les impide participar de forma normal y productiva en las actividades ordinarias de la sociedad donde viven (Palacios, 2008).

Según la Organización Mundial de la Salud, un aproximado de 650 millones de individuos experimentan algún tipo de discapacidad, lo que equivale al 10% de la población global (Naciones Unidas, 2015), las principales razones detrás de la amputación de extremidades inferiores en todo el mundo incluyen enfermedades vasculares, traumatismos, cáncer y condiciones congénitas. En los Estados Unidos, se llevan a cabo entre 30,000 y 40,000 amputaciones cada año, y se estima que en 2005 había 1.6 millones de personas viviendo con una amputación.

Según los registros administrativos del Minsalud (2020), en el año 2020 aproximadamente 1,3 millones de personas tenían alguna forma de discapacidad en agosto de ese mismo año. De este grupo, el 76,8% está afiliado al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), según datos del Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad (RLCPD). En comparación, la tasa de afiliación de la población general alcanza el 95%. De las personas con discapacidad, el 70,3% pertenece al régimen subsidiado.

En cuanto a la distribución geográfica, las áreas con la mayor concentración de personas con discapacidad registradas son Bogotá, con un 18,3%, seguida por Antioquia con un 13,8%.

generado las dificultades descritas anteriormente. Para dar solución a este problema el Centro de Biotecnología Industrial (CBI), articulado con el Centro de Diseño Tecnológico Industrial (CDTI) proponen el desarrollo de una prótesis transfemoral que potencie la movilidad funcional en el entorno laboral y social para una aprendiz con discapacidad motora, donde se tenga en cuenta las condiciones físicas, ergonómicas, biomecánicas, funcionales y de adaptabilidad, buscando no solo dar una solución particular, si no también, establecer las bases para que el CBI fortalezca la formación de sus aprendices orientada a la rehabilitación de personas con discapacidad.

En este orden de ideas, el desarrollo de esta investigación se divide en 2 Fases:

- 1- Un estudio general de la paciente donde se abarca composición corporal, análisis de presión plantar, flexibilidad, acondicionamiento físico y adaptabilidad física
- 2- Diseño y construcción de la prótesis.

Metodología

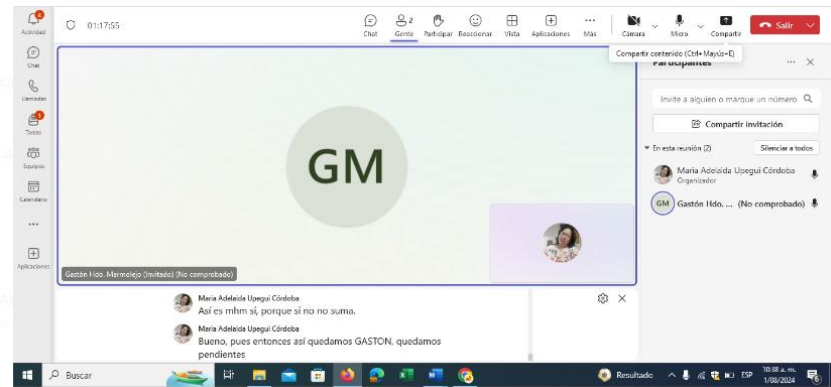
En este contexto, se presentarán los avances de la primera fase del proyecto, el cual adopta un enfoque mixto. Esto implica la realización de una serie de procedimientos que abarcan tanto la recopilación de información cuantitativa como cualitativa dentro de un mismo estudio, con el propósito de abordar el planteamiento del problema. El diseño de la investigación es experimental, ya que busca determinar la potencial influencia de una causa que está siendo controlada o manipulada (Hernandez et al., 2014). En el proyecto, se utilizarán instrumentos de recolección de información como intervenciones y observaciones para llevar a cabo la evaluación diagnóstica y física de la aprendiz. Estos mismos instrumentos se emplearán luego para el seguimiento continuo durante todo el desarrollo del proyecto.

Después de esto, la muestra se dividirá en dos submuestras por comparación, ya que el



13 Participar en el grupo y semilleros de investigación e innovación en proyectos de investigación técnica y/o pedagógica para fortalecer el proceso de formación del área temática objeto del contrato.

Evidencia fotográfica de asesoría a los instructores del CvLAC:



Informe elaborado por:

María Adelaida Upegui Córdoba.
Instructora de SENNOVA.