

FORMATO VERIFICACIÓN INCLUSIÓN DEL BIEN, OBRA O SERVICIO EN EL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES



VERIFICACIÓN PAA – VIGENCIA 2022

Autoguardado PAA HUILA M3 - Excel Buscar (Alt+Q) Emilcen Gutierrez Nunez

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Easy Document Creator Acrobat Compartir Comentarios

41_9525_143 Prestar los servicios de apoyo a la gestion de carácter temporal para el desarrollo de las actividades relacionadas con la extracción del café teniendo en cuenta los métodos y tipo de molienda requeridos para el desarrollo del proyecto Sennova I + D + I SGPS-9737, Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

	B	C	D	E	F	G	H	I	
1119	41_9525_142 Prestar los servicios profesionales de carácter temporal para el desarrollo de las actividades relacionadas con los análisis fisicoquímicos requeridos para el desarrollo del proyecto Sennova I + D + I SGPS-9737, Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila							24000000	2
1120	41_9525_143 Prestar los servicios de apoyo a la gestion de carácter temporal para el desarrollo de las actividades relacionadas con la extracción del café teniendo en cuenta los métodos y tipo de molienda requeridos para el desarrollo del proyecto Sennova I + D + I SGPS-9737, Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila	2	2	180	0	CCE-16	0	21500000	2
1121	41_9525_144 Prestar los servicios profesionales de carácter temporal para el desarrollo de las actividades relacionadas con el diseño, construcción de guiones y mapeo de rutas turísticas requeridas para el desarrollo del proyecto Sennova I+D+i SGPS-9711, Identificación y promoción de rutas turísticas en el departamento del Huila mediante la metodología clustering.							40000000	4
	41_9525_145 Prestar los servicios profesionales de carácter temporal para el	2	2	300	0	CCE-16	0		

Adquisiciones archivo de datos

Listo Se encontraron 208 de 1816 registros Promedio: 3583384 Recuento: 8 Suma: 21500304

18°C Lluvia ligera 18:37 26/01/2022

José Lisardo Trujillo Trujillo
Coordinador Administrativo CADPH



PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO ESTUDIO PREVIO

PARA DETERMINAR LA CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PARA CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN

OBJETO:	Prestar los servicios de apoyo a la gestión de carácter temporal para el desarrollo de las actividades relacionadas con la extracción del café teniendo en cuenta los métodos y tipo de molienda requeridos para el desarrollo del proyecto Sennova I+D+I SGPS-9737, Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila
EDUCACIÓN Y/O FORMACIÓN	Título de técnico en servicios de barismo y/o servicios preparación en bebidas de café y/o afines
EXPERIENCIA RELACIONADA:	Veinticinco (25) meses de experiencia relacionada en preparación de bebidas a base de café expreso y/o bebidas preparadas a base de cafés filtrados o métodos alternativos.
VALOR Y FORMA DE PAGO:	Se fija como valor total para el contrato la suma de VEINTIUN MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS M/CTE (21.500.000) . Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) diez (10) pagos iguales por los meses de (febrero) a (noviembre) de 2022, por valor de DOS MILLONES CIENTO CINCUENTA MIL PESOS M/CTE (2.150.000) cada uno.
PLAZO:	Hasta el 30 de noviembre del 2022
LUGAR DE EJECUCIÓN:	El presente contrato se ejecutará en el Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila del Huila - Municipio de Garzón - Departamento del Huila
SUPERVISOR:	Profesional G3 - ECCL o quien designe el ordenador del pago del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.
ORDENADOR DEL PAGO:	Subdirector del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila

De conformidad con lo establecido en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 20 del Decreto 1510 de 2013 Decreto compilado por el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, así como lo dispuesto en el literal h) del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con el artículo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015, artículo 2.8.4.4.5 y subsiguientes del Decreto 1068 de 2015 y artículo 3º del Decreto 371 de 2021, El Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila del SENA, requiere contratar los servicios personales para atender la necesidad que a continuación se describe:

1. Justificación de la necesidad de la contratación:

El Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, está encargado de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país,



como lo establece la Ley 119 de 1994.

De conformidad con el artículo 25 del Decreto 249 de 2004, los Centros de Formación son las dependencias responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral, los servicios tecnológicos, la promoción y el desarrollo del empresarismo, la normalización y evaluación de competencias laborales, en interacción con entes públicos y privados y en articulación con las cadenas productivas y los sectores económicos.

Los Centros de Formación del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, como unidades operativas, ejecutan las acciones de formación de acuerdo con la oferta definida en su Plan de Acción como respuesta a los requerimientos del entorno productivo y social; por consiguiente, y dado que las metas año a año se incrementan, es necesario garantizar el talento humano suficiente que permite la operación adecuada de los procedimientos que hacen parte de sus procesos definidos en el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol SIGA.

En el numeral 28 del Artículo 27 del Decreto 249 del 2004 establece: “Artículo 27. Funciones de las Subdirecciones de los Centros de Formación Profesional Integral. 28. Administrar y ejecutar los procesos de contratación, provisión, manejo, mantenimiento, seguimiento y control del talento humano, de los recursos físicos, tecnológicos, pedagógicos, humanos, financieros y de información del Centro”.

SENNOVA es el Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico a través del cual se ejecuta la política de contribución del SENA a la Ciencia y Tecnología del País; fortaleciendo capacidades locales en productividad, competitividad, generación de conocimiento y pertinencia de la Formación Profesional Integral impartida en la institución.

En los últimos años, la producción, el comercio y el consumo de café han cambiado considerablemente, pasando de comercializar un café regular a un producto de especialidad (Paravisini, & Peterson, 2019). Los cafés especiales están hechos de granos de café de la más alta calidad para revelar su excepcional potencial de sabor. El sabor se considera un criterio esencial para determinar la calidad del café y se ve directamente afectado por la presencia de granos de café defectuosos y por el proceso de molienda que muchas veces no se hace de la manera adecuada ocasionando que los compuestos solubles no sean extraídos en la proporción adecuada. Es bien sabido que en el proceso de preparación de café existen variables del proceso de extracción que afectan las características sensoriales y la composición química de la bebida. Estos cambios están determinados por varios factores, como es el tamaño de molienda que para nuestra región no se han estudiado ampliamente en la café variedad castillo

Determinar el impacto del tamaño de las partículas en el proceso de molienda y método de preparación sobre el perfil sensorial y las características fisicoquímicas del café será de gran importancia porque permitirá optimizar la comercialización de café producido en el centro del departamento del Huila acorde a las exigencias actuales del mercado. Así mismo este proyecto se encuentra enmarcado dentro de la Agenda Integrada de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación en la cual se priorizan 5 apuestas productivas estratégicas dentro de las cuales se encuentra la agroindustria de base tecnológica en cafés especiales, en dicha agenda se identificaron sectores con ventajas comparativas reveladas o latentes, sectores con potencial de demanda nacional e internacional, potencial exportador y capacidades productivas en los cuales se encuentra la tostión y molienda del café y elaboración de otros derivados del café. Igualmente se encuentra enmarcado en el Plan Tecnológico del Centro el cual dentro de sus objetivos estratégicos



busca consolidar el Sistema Regional de Investigación, Innovación y Desarrollo tecnológico en las apuestas productivas establecidas.

Determinar el impacto del tamaño de las partículas en el proceso de molienda y método de preparación sobre el perfil sensorial y las características fisicoquímicas del café será de gran importancia porque permitirá optimizar la comercialización de café producido en el centro del departamento del Huila acorde a las exigencias actuales del mercado. Así mismo este proyecto se encuentra enmarcado dentro de la Agenda Integrada de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación en la cual se priorizan 5 apuestas productivas estratégicas dentro de las cuales se encuentra la agroindustria de base tecnológica en cafés especiales, en dicha agenda se identificaron sectores con ventajas comparativas reveladas o latentes, sectores con potencial de demanda nacional e internacional, potencial exportador y capacidades productivas en los cuales se encuentra la tostión y molienda del café y elaboración de otros derivados del café. Igualmente se encuentra enmarcado en el Plan Tecnológico del Centro el cual dentro de sus objetivos estratégicos busca consolidar el Sistema Regional de Investigación, Innovación y Desarrollo tecnológico en las apuestas productivas establecidas.

Según la Resolución 41-00197 del 26 de marzo de 2021 el Grupo de apoyo administrativo cuenta con ocho (08) cargos de planta: Siete (07) profesionales y un (01) técnico, por lo tanto debido a la inexistencia de personal suficiente para atender los compromisos del proceso de proceso de gestión de la innovación y la competitividad para el 2022 y la carga laboral del (los) funcionario(s), se hace necesario contratar un (01) persona natural, que cuenten con la experiencia, idoneidad y capacidades específicas para brindar apoyo de carácter temporal y durante la vigencia 2022 para realizar las siguientes actividades: 1) Apoyar la gestión y avance de los procesos de contratación que se requieran para el desarrollo de cada una de las actividades establecidas en la metodología del proyecto: " Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila, 2) Apoyar la gestión en la formulación de informes y artículos de Investigación que se deriven de la ejecución y resultados de las actividades programadas en el proyecto de Investigación: Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila, 3) Apoyar la formulación de nuevos proyectos de investigación y vigilancia tecnológica para ser presentado a nuevas convocatorias para lograr el cometido del plan estratégico del SENA, las metas estratégicas para la Dirección de Empleo y Trabajo y los compromisos del Programa Sennova, en ese sentido el plazo para cubrir la necesidad planteada se surte en la vigencia enunciada.

De acuerdo con lo anterior y una vez realizado lo determinado en el Decreto 371 del 8 de abril de 2021 en su artículo 3° "Las entidades que hacen parte del Presupuesto General de la Nación deben realizar una revisión previa y rigurosa de las razones que justifiquen la contratación de personal para la prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión" y la Circular SENA No. 120 del 7 de julio de 2020, firmada por el Director General en la cual se menciona que la contratación de prestación de servicios debe realizarse únicamente con relación al personal indispensable para suplir actividades donde la planta de personal es insuficiente, por lo tanto, resulta necesaria la contratación puesto que es indispensable contar con un técnico en barismo como apoyo para la ejecución del proyecto de Investigación Sennova: "Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila".

Finalmente es pertinente mencionar que en la planta de personal del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila se cuenta solamente con profesionales, pero con funciones descritas en el Manual Específico de Funciones más al área administrativa y de formación, por lo cual es necesaria e indispensable la contratación temporal de un (1) persona natural con título de Técnico



en barismo, y/o preparación en bebidas de café y/o afines, con veinticinco (25) meses de experiencia relacionada en preparación de bebidas a base de café expreso y/o bebidas preparadas a base de cafés filtrados o métodos alternativos; con el objeto de Prestar los servicios de apoyo a la gestión de carácter temporal para el desarrollo de las actividades relacionadas con la extracción del café teniendo en cuenta los métodos y tipo de molienda requeridos para el desarrollo del proyecto Sennova I+D+I SGPS-9737, Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila.

Bajo este esquema el presente documento tiene como finalidad la búsqueda de un personal con las calidades y especialidades necesarias para brindar un soporte adecuado y oportuno a los intereses del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA.

Tratándose de actividades en las que prima el intelecto y requiriendo personal con un grado de conocimiento especializado o no existiendo o siendo insuficiente la planta de personal adoptada por el Gobierno Nacional y asignada al Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila, la alternativa legal con que cuenta la entidad para suplir la necesidad temporal que tiene, es mediante la celebración de un contrato de prestación de servicios personales con una persona natural, que esté en capacidad de ejecutar el objeto del contrato y que demuestre la idoneidad y la experiencia directamente relacionada, conforme a las especificaciones que se indican en este documento, lo anterior conforme al artículo 32 – numeral 3 de la Ley 80 de 1993, que establece: *“Son contratos de prestación de servicios los que celebren las entidades estatales para desarrollar actividades relacionadas con la administración o funcionamiento de la entidad. Estos contratos sólo podrán celebrarse con personas naturales cuando dichas actividades no puedan realizarse con personal de planta o requieran conocimiento especializados. // En ningún caso estos contratos generan relación laboral ni prestaciones sociales y se celebrarán por el término estrictamente indispensable”*.

2. Obligaciones Específicas:

2.1 Apoyar la gestión y avance de los procesos de contratación que se requieran para el desarrollo de cada una de las actividades establecidas en la metodología del proyecto: " Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila."

2.2 Realizar cada una de las actividades establecidas en la metodología del proyecto: Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila. "

2.3 Apoyar la gestión en la formulación de informes y artículos de Investigación que se deriven de la ejecución y resultados de las actividades programadas en el proyecto de Investigación: Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila.

2.4 Presentar mensualmente el informe técnico y de ejecución financiera del proyecto teniendo en cuenta los formatos actualizados del Sistema de Gestión y Autocontrol.

2.5 Elaborar el plan anual de eventos de divulgación de productos y resultados de las actividades relacionados con la ejecución del proyecto y socializarlo con los Semilleros de Investigación del Centro de Formación.



2.6 Apoyar la formulación de nuevos proyectos de investigación y vigilancia tecnológica para ser presentado a nuevas convocatorias.

2.7 Presentar a la supervisión los reportes de ejecución de actividades en forma mensual, y los demás informes y respuestas de comunicaciones que le sean solicitados inherentes a su objeto contractual.

2.8 Realizar técnicamente cuando sea requerido por la Entidad la identificación, estructuración y definición de las especificaciones técnicas de los bienes y servicios requeridos para el cumplimiento de la misión institucional y apoyar la etapa de planeación y ejecución de los procesos contractuales de la Entidad.

2.9 Realizar cuando sea requerido por la Entidad la verificación y evaluación técnica o económica de las propuestas que se reciban dentro de los procesos de contratación de la Entidad.

2.10 En aplicación de la Ley 1474 de 2011, realizar cuando sea requerido por la Entidad el apoyo a la supervisión de los contratos que celebre el SENA, y velar por la aplicación del Manual del Supervisor del SENA vigente, para lo cual deberá apoyar y gestionar la realización de todas las acciones administrativas, financieras, contables, legales, y técnicas para lograr el correcto control, seguimiento y vigilancia de los contratos estatales.

2.11 Fomentar y garantizar la implementación de las actividades de Orden y Limpieza en los procesos y ambientes de formación y/o laboratorios que tenga a cargo, bajo la normatividad de Salud y Seguridad en el Trabajo y los protocolos de bioseguridad para prevención del COVID 19.

2.12 Realizar las demás actividades propias y necesarias para el cumplimiento del objeto contractual en el Grupo de Apoyo Administrativo del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.

2.13. Propiedad intelectual. Se deberá incluir la siguiente cláusula especialmente para aquellos casos en que se contemple la formulación y ejecución de proyectos Sennova:

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.

2.14. Confidencialidad de la información de proyectos de I+D+i. Se deberá incluir la siguiente cláusula especialmente para aquellos casos en que se contemple la formulación y ejecución de proyectos Sennova:

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.

2.15. En el marco de las actividades del objeto contractual, apoyar con la estructuración y definición de especificaciones técnicas de las diferentes necesidades de la Entidad; con la evaluación de propuestas en los procesos contratación de bienes, servicios u obras, y realizar cuando le sea requerido, el apoyo a la supervisión de los contratos, de conformidad con la Ley 1474 de 2011.

3. Identificación del Contrato a Celebrar:

El contrato a suscribir es de prestación de servicios de apoyo a la gestión teniendo en cuenta los artículos 32 – numeral 3 de la Ley 80 de 1993, 2 – literal h) del numeral 4 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015.

De conformidad con las normas mencionadas, este contrato en ningún caso genera relación laboral ni prestaciones sociales, no tiene subordinación y se celebrará por el término estrictamente indispensable.

4. Competencias Técnicas y Personales:

La persona natural deberá ejecutar el objeto del contrato a partir de los conocimientos y experiencia relacionada descritos en el presente estudio previo, además de contar con buenas relaciones interpersonales con clientes internos y/o externos, uso eficaz de las tecnologías de la información y de la comunicación, capacidad de trabajo en equipo y liderazgo.

5. Domicilio Contractual:

El domicilio contractual será la ciudad de Garzón Huila.

6. Fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección:

El objeto que se requiere contratar corresponde a la prestación de servicios personales, que de conformidad con lo establecido por el artículo 32 - numeral 3 de la Ley 80 de 1993 y el literal h) del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015, se celebrará bajo la modalidad de Contratación Directa.

7. Justificación valor del contrato:

El valor de los honorarios se determina de acuerdo con los criterios de selección objetiva establecidos conforme a la necesidad, al objeto, las obligaciones descritas en este documento, la formación académica y la experiencia exigida para la idónea ejecución del contrato, en concordancia con el Plan de Acción de la Entidad, el presupuesto asignado a la dependencia, el Plan Anual de Adquisiciones y la tabla de honorarios vigente.

Para poder adelantar por parte del SENA los trámites administrativos de pago, el contratista debe



acreditar previamente el cumplimiento de los requisitos de pago, tales como la certificación expedida por el supervisor del contrato en la que acredite el cumplimiento a entera satisfacción del objeto y obligaciones del contrato en el respectivo periodo y la cancelación de los aportes a la seguridad social como salud, pensión y riesgos laborales y demás documentos necesarios para el pago.

En caso de requerirse el desplazamiento del contratista a otras ciudades o municipios diferentes al domicilio contractual para el cumplimiento del objeto contractual, el SENA pagará los gastos que cause el desplazamiento de conformidad con lo establecido en el acto administrativo vigente.

8. Análisis de riesgos y forma de mitigarlos:

Una vez analizada la matriz de riesgos anexa a este estudio previo respecto del cumplimiento del contrato a celebrar, y en aras de salvaguardar el interés patrimonial, la Entidad solicitará al futuro contratista constituir una garantía de cumplimiento del contrato.

9. Garantías que debe asumir el contratista:

El contratista deberá constituir a su costa y a favor del SENA, una garantía de cumplimiento sobre el 10% del valor total del contrato, en los términos señalados en la Sección 3 Subsección 1 del Decreto 1082 de 2015, la cual se mantendrá vigente durante el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más y se ajustará a los límites, existencia y extensión de los siguientes amparos: Cumplimiento del contrato. Este amparo cubre a la entidad estatal de los perjuicios derivados de a) incumplimiento total o parcial del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al contratista; b) El incumplimiento tardío o defectuoso del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al contratista c) Los daños imputables al contratista por entregas parciales de la obra, cuando el contrato no prevé entregas parciales; y d) El pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria.

10. Supervisión:

La supervisión del contrato estará a cargo de la Profesional G03- ECCL o quien designe el Ordenador del Pago del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.

En caso de ausencia parcial o total del supervisor, la misma será asumida por quien ocupe el cargo, sin necesidad de documento adicional alguno. Si no se da la situación anterior, el Subdirector de Centro designará nuevo, para lo cual no se requerirá de modificación contractual y la nueva designación se comunicará a las partes mediante el SECOP II.

11. Proceso de contratación cobijado por un acuerdo comercial: SI _____ NO X _____

12. Proceso de contratación incluido en el plan de adquisiciones: SI x _____ NO _____

13. Criterios para seleccionar la oferta más favorable:

De conformidad con el artículo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015, *“por tratarse de contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión, o para la ejecución de trabajos artísticos que solo pueden encomendarse a determinadas personas naturales, no es necesario que la entidad estatal haya obtenido varias ofertas”*.



14. Análisis del Sector:

De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015 y la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector G-EES-02 de Colombia Compra Eficiente, el análisis del sector en un contrato de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión, depende del objeto y de las condiciones de idoneidad y experiencia que llevan a contratar a la persona natural, conforme a lo indicado en la primera parte del presente documento.

14.1 Idoneidad y experiencia.

De acuerdo con los soportes de idoneidad y experiencia allegados por el (la) señor (a) _____, se procede al análisis y verificación de los documentos y en consecuencia se certifica lo siguiente:

IDONEIDAD						
La siguiente verificación, se realiza atendiendo lo establecido en los estudios previos.			FORMACIÓN ACADÉMICA			
			CUMPLE		NO CUMPLE	
EXPERIENCIA					EXPERIENCIA RELACIONADA	
ENTIDAD	Fecha de Ingreso	Fecha de Retiro	Meses	Días	SI	NO
	(DD/MM/AAAA)	(DD/MM/AAAA)				
					CUMPLE	NO CUMPLE
TOTAL, EXPERIENCIA RELACIONADA						

NOTA: De acuerdo a los soportes de idoneidad y experiencia que serán allegados por el futuro contratista, se procederá con el análisis y verificación de los documentos y en consecuencia se certificará y anexará al presente estudio previo el cumplimiento de su idoneidad y experiencia para la respectiva suscripción del contrato. (Ver Anexo).

14.2 Estudio de la Oferta.

La Corte Constitucional, en Sentencia C-614 del 2009, señaló que el ejercicio de funciones permanentes en la Administración Pública debe hacerse con personal de planta y que todo vínculo contractual para el desempeño de funciones permanentes y propias del objeto de la entidad contratante debe ser retirado de la dinámica laboral administrativa, debido a que desdibuja el



concepto de contrato estatal, vulnera derechos laborales y el artículo 125 de la Constitución Política que exige el mérito para el ingreso y permanencia al empleo público.

El uso de la modalidad del contrato de prestación de servicios resulta adecuado si se celebra en total observancia a la normativa que la regula, en el marco de la jurisprudencia de las Altas Cortes, pero también es cierto que, a pesar de las múltiples medidas adoptadas en materia de gestión y normativas, persiste el uso de esta modalidad para cumplir funciones de carácter permanente.

Es por ello que en el mercado colombiano existen múltiples profesionales y expertos en diferentes materias que prestan sus servicios a diversas entidades y cuyo objeto y obligaciones son similares a las que aquí se pretende contratar.

Sin embargo, una vez analizada la hoja de vida del futuro contratista, frente al objeto contractual, las obligaciones y la necesidad que se pretende satisfacer, el Subdirector de Centro establece que el futuro contratista cumple con los requisitos señalados anteriormente.

14.3 Estudio de la Demanda.

De conformidad con la información suministrada por el Departamento Administrativo de la Función Pública y la Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente, a 31 de octubre de 2020, las entidades públicas contaban con 392.468 contratistas prestadores de servicios profesionales, de los cuales cerca del 30% estaban vinculados con entidades del orden nacional y 70% con entidades del orden territorial.

Para el presente contrato se tuvo como referente los siguientes contratos históricos de la Entidad, en los que se desarrollaron objetos y honorarios similares:

No. y año	Contratista	Objeto del contrato	Plazo	Valor contrato y forma de pago	Modalidad de selección
CO1.PCCNTR.234807 6 de 2021	María Laura Quintero Sebay	Prestación de los servicios de apoyo a la gestión en actividades operativas in vitro e in vivo, asistencia en campo y organización de información de biotecnología vegetal en plátano y banano para el desarrollo del proyecto de investigación SENNOVA el marco del proyecto "Uso de biotecnologías	10 MESES.	Se fija como valor total para el contrato la suma de VEINTIUN MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS M/CTE (\$21.500.000). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Diez pagos iguales por los meses de marzo a diciembre de 2021, por valor de DOS	Contratación Directa



		aplicadas para la multiplicación de semillas de calidad en plátano y banano para el departamento del Huila” en el Centro de Formación Agroindustrial.		MILLONES CIENTO CINCUENTA MIL PESOS M/CTE (\$ 2.150.000) cada uno.	
CO1.PCCNTR.146398 3 de 2020	Angie Julieth Navarro Angarita	Prestar los servicios personales de carácter temporal en el análisis de requerimientos de la información, parametrización, diseño lógico (servicios, modelo de entidad de relación de base de datos, modelamiento), implementación de los servicios, pruebas y corrección de errores, retroalimentación, instalación y puesta en marcha, documentación, del proyecto SGPS-6642-2019 sistema de información contable para asociaciones agropecuarias de norte de Santander, aplicando minería de datos para extracción.	Duración : 225 (Días)	El valor total del presente contrato es máximo de DIECISÉIS MILLONES CIENTO VEINTICINCO MIL PESOS (\$16.125.000,00), incluido IVA (de conformidad con el régimen tributario a que pertenezca el contratista). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a). Mensualidades vencidas de DOS MILLONES CIENTO CINCUENTA MIL PESOS (\$2.150.000,00), y/o proporcional a la ejecución de la correspondiente mensualidad.	Contratación Directa

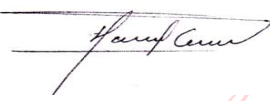
15. Recomendación al Ordenador del Gasto:

Que revisada y validada la documentación presentada por el futuro contratista en el SIGEP y verificado el cumplimiento de los requisitos de capacidad, idoneidad y/o experiencia requerida para



la prestación del servicio y el cubrimiento de la necesidad reportada, se recomienda la contratación al ordenador (a) del gasto, sin que sea necesario haber obtenido previamente varias ofertas, así mismo se verificó el cumplimiento de los topes, alternativas o exoneraciones establecidas en la tabla de honorarios vigente.

Se expide en la ciudad de Garzón, Huila a los 26 días del mes de enero de 2022.

 Firmado digitalmente
por LUIS HUMBERTO
GONZALEZ ORTIZ
LUIS HUMBERTO GONZALEZ ORTIZ
Subdirector de Centro



Proyectó: Emilcen Gutiérrez Núñez – Coordinadora de Formación

Revisó Jurídicamente: Emerson Manchola Medina – Abogado Contratista / Proceso Gestión Contractual



Revisó: Erika Yasmin Puentes Lemus – Profesional G 01 C.F.A.





MATRIZ DE RIESGOS PARA LOS CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES Y APOYO A LA GESTIÓN

No.	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento			¿Afecta el equilibrio económico del contrato?	Persona responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión		
													Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?	
1	General	Interno	planificación	operacional	Inobservancia de los requisitos que debe tener el contratante para la ejecución del servicio.	Selección de propuestas que no cumplen con los requisitos para la prestación del servicio, afectar la Gestión Institucional y atrasar el proceso de contratación del servicio.	2	4	7	Alto	SENA	Quien realiza los estudios previos debe tener claro los requisitos que se deben cumplir, para realizar la contratación, definir las necesidades y el objeto para contratar.	1	1	2	Bajo	No	Coordinadores que requieren el servicio	Planeación	Selección del contrato	A través de correo electrónico y comunicaciones internas con Líderes de programa o Coordinadores.	En la planeación del proceso
2	Específico	Interno	Ejecución	Operacional	Riesgo por la tardanza de la expedición del respectivo registro presupuestal como requisito de ejecución.	Demora en el inicio de la ejecución del contrato	3	2	5	Medio	SENA	Seguimiento a cada uno de los expedientes contractuales que requieran registro presupuestal	1	1	2	Bajo	No	SENA	Suscripción del contrato	Expedición del registro presupuestal	A través de las comunicaciones que se generan entre las dependencias que participan en la elaboración del contrato y la dependencia encargada de realizar el registro presupuestal	Posterior a la firma del contrato
3	Específico	Externo	Ejecución	Regulatorio	Perjuicios que se puedan ocasionar al contratista por la ocurrencia de hechos de fuerza mayor o caso fortuito en los términos del contrato y de la legislación existente	Retrasos en ejecución contractual	4	4	5	Alto	Contratista - SENA	Las partes de mutuo acuerdo acordarán la forma de retornar el equilibrio contractual a fin de no generar perjuicio para las partes	2	2	3	Bajo	Si	SENA y Contratista	Ejecución	Liquidación	Revisión por parte del Contratista y Supervisor del contrato	Permanente
4	General	Externo	Ejecución	Operacional	Enfermedad General, laboral, accidentes de laborales que puedan generar incapacidad discapacidad, muerte del contratista entre otros	Acciones judiciales	3	1	4	Bajo	Contratista	Reducción de la probabilidad de ocurrencia del evento con actividades y programas de prevención en seguridad industrial y ocupacional	1	1	1	Bajo	No	Contratista	Ejecución	Liquidación	Supervisor/ Contratista	Permanente
5	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Riesgo por mal uso de la información. Se materializa cuando el contratista en cumplimiento de sus obligaciones administra información y la usa en actividades diferentes al desarrollo de su objeto contractual	Acciones Judiciales	3	4	7	Alto	Contratista	Reducir las probabilidades de ocurrencia con divulgación de políticas sobre la administración de la información documental y magnética. Monitoreo a las fuentes de información usadas por el contratista	1	1	2	Bajo	No	Supervisor del contrato	Ejecución	Liquidación	A través del control y seguimiento que realice el supervisor del contrato y comunicación a las demás personas que manejan información a fin de canalizar la misma.	Permanente
6	Específico	Interno	Ejecución	Técnico	Riesgo por servicios adicionales. se materializa cuando se requieren servicios complementarios o adicionales de manera sobrevenida a la necesidad que se estaba satisfaciendo con la ejecución del contrato	Prestación de servicio sin disponibilidad presupuestal que generen reclamaciones	2	3	5	Medio	SENA	No prestar servicios sin las debidas legalizaciones de adiciones, prorrogas o modificaciones contractuales	1	1	2	Bajo	Si	Coordinadores que requieren el servicio- Supervisor del contrato	Ejecución	Liquidación	A través de los informes parciales que genere el supervisor del contrato y comunicación a las demás personas que manejan información a fin de canalizar	Permanente
7	Específico	Interno	Ejecución	Técnico	Riesgo por la prestación del servicio por fuera del objeto y/o las obligaciones contractuales pactadas.	Prestación de servicio sin la solemnidad requerida por ley	2	3	5	Medio	Contratista	No prestar servicios sin la suscripción previa de la adición, modificación o contrato adicional.	2	3	5	Bajo	No	Supervisor del contrato	Ejecución	Liquidación	A través de los informes parciales que genere el supervisor del contrato y comunicación a las demás personas que manejan información a fin de canalizar	Permanente
8	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Incumplimiento del contrato (Ejecución parcial o incorrecta del objeto contractual o las obligaciones contenidas en el contrato)	Afecta la satisfacción de la necesidad que se pretende cubrir con el contrato. Puede generar sanciones y prórrogas	3	3	6	Alto	Contratista/SENA	Realizar seguimiento continuo a la ejecución del contrato y de evidenciar un presunto incumplimiento y/o demoras se dará aplicación a los procedimientos, cláusulas excepcionales, caducidad, sanciones y multas conforme lo establece la norma, atendiendo a los derechos de la Entidad. (art. 84, 85, 86 L 1474/11)	2	3	5	Medio	No	SENA	Ejecución	Liquidación	Seguimiento a la ejecución del contrato	Permanente
9	General	Externo	Ejecución	Operacional	Errores cometidos por los contratistas en la elaboración de las actas y/o cuentas que ocasionan demoras en su radicación.	Demora en los pagos que puede afectar el desarrollo normal del contrato	2	2	4	Bajo	Contratista	Revisión de documentos radicados por el Contratista para solicitar los ajustes correspondientes.	1	1	2	Bajo	No	Contratista/ Supervisor	Ejecución	Liquidación	Registro en la lista de verificación que debe realizar el supervisor	Durante la ejecución
10	General	Externo	Ejecución	Riesgo operacional	Falta de publicidad en los procesos de contratación y en el seguimiento de la supervisión o interventoría.	No cumplimiento del principio de publicidad	3	3	6	Alto	Entidad 100%	Verificación de documentos publicados dentro del proceso contractual	1	2	3	Bajo	SI	Estructurador (Gestión contractual) y Supervisor	Ejecución	Liquidación	Diligenciamiento de la lista de chequeo del procedimiento respectivo.	Permanente
11	Específico	Interno/Externo	Ejecución	Operacional	Liquidación del contrato de manera inoportuna	Incumplimiento de la normatividad sobre liquidación de contratos	1	1	2	Bajo	Contratista/SENA	Seguimiento por parte del Supervisor del contrato	1	1	2	Bajo	No	Contratista/Supervisor	Liquidación	Liquidación	Seguimiento a la ejecución del contrato	Permanente
12	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Contagio Coronavirus- COVID-19	* Enfermedades del contratista que pueden generar suspensión y/o liquidación de la ejecución contractual. *Demandas e indemnizaciones por incapacitado o muerte del contratista	4	4	8	Alta	Contratista	El supervisor y contratista del deben dar estricto cumplimiento a las Resoluciones No. 392 del 25 de marzo de 2021, No. 777 del 02 de junio de 2021 y No. 1687 del 25 de octubre de 2021 expedidas por el Ministerio de Salud y Protección Social. Por medio de la cual se definen los criterios y condiciones para el desarrollo de las actividades económicas, sociales y del Estado y se adopta el protocolo de bioseguridad para la ejecución de estas	1	2	3	Bajo	SI	Contratista/Supervisor	Suscripción del contrato	Liquidación	Auto reporte de las condiciones de salud/ Atención a los protocolos de bioseguridad. El supervisor está obligado al seguimiento y cumplimiento del protocolo de bioseguridad.	Permanente

* En todo caso, el área donde nace la necesidad del servicio, es responsable de analizar la contratación a realizar y ajustar la presente matriz de riesgos de acuerdo a su contexto.



CERTIFICACIÓN DE INEXISTENCIA DE PERSONAL SUFICIENTE

EL DIRECTOR REGIONAL DEL SENA HUILA

CONSIDERANDO

Que el Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del SENA Regional Huila, requiere contratar los servicios de apoyo a la gestión para ejecutar el objeto y las obligaciones descritas en el estudio previo que soportará la futura contratación.

Que en cumplimiento de lo establecido en el artículo 3 del Decreto 1737 de 1998, modificado por el artículo 1° del Decreto 2209 de 1998, artículo 2.8.4.4.5. del Decreto 1068 de 2015 y la Resolución No. 054 de 2018;

CERTIFICA

Que revisada la planta de personal del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila -SENA- Regional Huila, lo indicado en las anteriores consideraciones y la justificación realizada por la Coordinación de Formación en el estudio previo, en virtud del artículo 2.8.4.4.5 del Decreto 1068 de 2015, esta Dirección Regional acredita la inexistencia de personal suficiente para ejecutar las obligaciones y el objeto contractual consistente en: *“Prestar los servicios de apoyo a la gestión de carácter temporal para el desarrollo de las actividades relacionadas con la extracción del café teniendo en cuenta los métodos y tipo de molienda requeridos para el desarrollo del proyecto Sennova I+D+I SGPS-9737, Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila”*.

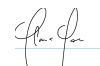
Por tanto, se presenta una de las causales establecidas en la normatividad vigente, que implica la contratación directa del servicio.

Que la expedición de la presente certificación no exime de cumplimiento y aplicación de las normas de contratación que regulan la materia.

Dada en Neiva, 27 ENERO 2022

CANDIDO HERRERA GONZALEZ
Director Regional

Vo.Bo. Yolima Méndez Perdomo - Coordinadora Grupo Regional de Gestión de Talento Humano

 Firmado digitalmente por Yolima Méndez Perdomo

Revisó: Emilcen Gutiérrez Núñez - Coordinadora de Formación Profesional CADPH



Proyectó: Víctor Fredy Perdomo Moreno – Profesional Gestión Talento Humano CADPH



Anexo: Estudio Previo



AUTORIZACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN EL DIRECTOR DEL SENA REGIONAL HUILA CONSIDERANDO

Que la Subdirección del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila - SENA - Regional Huila, solicita autorización para contratar en la vigencia 2022, una (01) persona natural el siguiente objeto: "Prestar los servicios de apoyo a la gestión de carácter temporal para el desarrollo de las actividades relacionadas con la extracción del café teniendo en cuenta los métodos y tipo de molienda requeridos para el desarrollo del proyecto Sennova I+D+I SGPS-9737, Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila."

Que el trámite se adelanta de conformidad con lo establecido en el numeral 3 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, el literal h) del numeral 4 del artículo 2° de la Ley 1150 de 2007, el artículo 2.2.1.2.1.4.9. del Decreto 1082 de 2015, el artículo 3° del Decreto 1737 de 1998, modificado por el artículo 1° del Decreto 2209 de 1998, y el Decreto 1068 de 2015 artículo 2.8.4.4.5; en concordancia con la Resolución No. 751 de 2014, la Resolución No. 0054 de 2018 y la Circular SENA No. 3-2014-000115 de 2014.

Que teniendo en cuenta la justificación expuesta en los estudios previos, las especiales características y necesidades técnicas de las contrataciones a realizar, la asignación presupuestal de la Dirección de Planeación resulta procedente otorgar la autorización solicitada.

En consecuencia, esta Dirección Regional

AUTORIZA

A la Subdirección del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila - SENA - Regional Huila a contratar en la vigencia 2022 los servicios de una (01) persona natural el siguiente objeto: "Prestar los servicios de apoyo a la gestión de carácter temporal para el desarrollo de las actividades relacionadas con la extracción del café teniendo en cuenta los métodos y tipo de molienda requeridos para el desarrollo del proyecto Sennova I+D+I SGPS-9737, Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila".

Neiva, 27 DE ENERO 2022

AUTORIZACIÓN No. 293

**CÁNDIDO HERRERA GONZÁLEZ
DIRECTOR REGIONAL**

Proyectó: Emilcen Gutiérrez Núñez – Coordinadora de Formación Profesional de Centro.

Revisó: Luis Humberto González Ortiz – Subdirector C.A.D.P.H.

Firmado digitalmente por LUIS HUMBERTO GONZÁLEZ ORTIZ

Revisó: Faiber Pérez – Orientador Agencia Pública de Empleo - Dirección Regional Huila.

Anexo: Estudio Previo



Certificado de Disponibilidad Presupuestal – Comprobante.

Usuario Solicitante: MHjltrujil JOSE LISARDO TRUJILLO TRUJILLO
Unidad ó Subunidad 36-02-00-041- CENTRO AGROEMPRESARIAL Y
Ejecutora Solicitante:
Fecha y Hora Sistema: 1/11/2022 12:00:00 a. m.

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

El suscrito Jefe de Presupuesto CERTIFICA que existe apropiación presupuestal disponible y libre de afectación en los siguientes "Ítems de afectación de gastos"

Table with 10 columns: Numero, Fecha Registro, Unidad / Subunidad, Vigencia Presupuestal, Estado, Tipo, Gasto, Valor Inicial, Valor Total Operaciones, Valor Actual, Saldo x Comprometer, Vr. Bloqueado.

SOLICITUD DE CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL / AUTORIZACION DE ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS

Table with 10 columns: Número, Fecha Registro, Número, Modalidad de contratación, Tipo de contrato.

ITEM PARA AFECTACION DE GASTO

Main table with 11 columns: DEPENDENCIA, POSICION CATALOGO DE GASTO, FUENTE, RECURS ORECUR SO, SITUAC., FECHA OPERACION, VALOR INICIAL, VALOR OPERACION, VALOR ACTUAL, SALDO X COMPROMET ER, VALOR BLOQUEADO.

Objeto: SERVICIOS PERSONALES: PRESTAR LOS SERVICIOS PROFESIONALES, TÉCNICOS Y APOYO A LA GESTIÓN DE CARÁCTER TEMPORAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO SENNOVA; VARIEDADES DE CACAO Y PROCESO DE MOLIENDA PARA MEJORAR LA COMERCIALIZACIÓN DEL CAFÉ.

Handwritten signature of Jose Lisardo Trujillo Trujillo

JOSE LISARDO TRUJILLO TRUJILLO
Coordinador Administrativo



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Centro de formación	9525 - centro agroempresarial y desarrollo pecuario del huila, Regional huila	
Línea de investigación	desarrollo agroindustrial de base tecnológica	
Código dependencia presupuestal (SIIF)	Linea programatica: 66 - Investigación aplicada y semilleros de investigación en centros de formación	
Red de conocimiento sectorial	Red Agrícola	
Disciplina de la subárea de conocimiento	Agricultura	
¿En cuál de estas actividades económicas se puede aplicar el proyecto de investigación?	Agricultura	
Temática estratégica SENA	Agroindustria y seguridad alimentaria	
¿El proyecto tiene video?	https://youtu.be/HjVh1mpglcE	
¿El proyecto está relacionado con la industria 4.0?	NO	
¿El proyecto está relacionado con la economía naranja?	NO	
¿El proyecto aporta a la Política Institucional para Atención de las Personas con discapacidad?	NO	
¿Cuál es el origen de las muestras con las que se realizarán las actividades de investigación, bioprospección y/o aprovechamiento comercial o industrial?		



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

No aplica

¿El proyecto se alinea con el plan tecnológico desarrollado por el centro de formación?

Si

¿El proyecto se alinea con las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación?

Si

Alineación con las Mesas Sectoriales

1. Café

Resumen del proyecto

El café es una bebida compleja y muy apreciada entre los consumidores a nivel mundial. La fase de extracción de café es una combinación de variables físicas y químicas que tiene que estar acorde al grado de molienda o tamaño de las partículas con el fin de que los compuestos solubles sean extraídos en la proporción adecuada. Actualmente el mismo productor de café realiza el proceso de molienda antes de ser comercializado sin la técnica y el conocimiento que este proceso requiere afectando el producto final. Teniendo en cuenta que en el proceso de elaboración de café existen algunas variables que afectan las características sensoriales y la composición fisicoquímica de la bebida, esta investigación tiene como objetivo optimizar el proceso de molienda que permita mejorar la comercialización y extracción del café variedad castillo en el centro del departamento del Huila. Se analizarán las variables fisicoquímicas y sensoriales del café teniendo en cuenta cada uno de estos factores y sus posibles interacciones.

Antecedentes

El café juega un papel crucial en muchas sociedades diversas. Desde hace varias décadas se viene produciendo un crecimiento significativo del consumo de café en el mundo. Los mayores bebedores siguen siendo EE. UU y Europa, con cientos de millones de tazas de café consumidas por día (Coffee Market Report, 2019). Actualmente existen diferentes métodos de preparación de café y su uso varía en todo el mundo según las tradiciones, las preferencias personales, el comportamiento social y muchos otros factores. Aunque la técnica de preparación de café más común es el filtrado, el café expreso ha ganado popularidad en todo el mundo, a diferencia del método de preparación moka que es casi desconocido y restringido a nivel doméstico en países del sur de Europa como Italia y España (Pérez-Martínez et al., 2010). Las diferentes técnicas de preparación involucran procesos de concentración de polifenoles, cafeína, sólidos totales, nivel de actividad antioxidante y perfil volátil que varía mucho entre los diferentes métodos de elaboración (Pérez-Martínez et al., 2010). Cada técnica de preparación aplica diferentes proporciones de agua / café molido, temperatura, tiempo de extracción y diferentes volúmenes de agua (Petracco, 2001) que influyen directamente sobre el producto final. A nivel internacional existen algunos estudios en donde se ha evaluado el tamaño de la partícula sobre la calidad fisicoquímica del café expreso (Khamitova et al., 2020), el efecto de los métodos de extracción sobre la calidad del café arábigo (Dong et al., 2021), así como el efecto del origen, temperatura, tiempo de tueste, tamaño de molienda y tipo de extracción de café proveniente de Brasil y Vietnam (Park et al., 2021). A nivel nacional existen algunas investigaciones hechas por Cenicafé en donde se ha evaluado el contenido de sólidos totales en café



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

proveniente de Cenicafé y fincas cafeteras de Manizales empleando dos métodos de extracción manual y tres tipos de tamaño de molienda (Castaño-Castrillón et al., 2000), el efecto de la calidad del grano de café (especial y regular) y el método de preparación (frío y caliente) sobre el perfil sensorial y las características fisicoquímicas de las bebidas de café producido en Nariño (Córdoba et al., 2021), así como el efecto de la molienda, el tiempo de extracción y el tipo de café sobre las características fisicoquímicas y de sabor del café preparado en frío en café de Huila y Nariño (Córdoba et al., 2019). A nivel del Sena se han realizado importantes investigaciones relacionadas con la caracterización de la calidad física del café de los municipios del norte de Antioquia (Mendoza et al., 2021). Si embargo en el departamento del Huila uno de los mayores productores de café a nivel nacional son escasos los trabajos en donde se haya evaluado el método de extracción y/o grado de molienda sobre las características fisicoquímicas y/o sensoriales del producto final, generando gran interés ya que esta zona en los últimos años las tiendas de café han venido aumentando de manera significativa y el productor tiene la necesidad de mejorar su comercialización teniendo en cuenta las necesidades del cliente.

Marco conceptual

El café es una de las bebidas más populares del mundo; ha desempeñado un papel importante en la cultura del consumidor desde mediados del siglo XVI y ha pasado de ser un producto puro a un producto especializado en las últimas décadas. Aproximadamente 151,3 millones de sacos de café de 60 kg se consumieron en todo el mundo en los 2015-2016 (Dong et al., 2021). La extracción del café es el paso final del proceso de producción antes de su consumo. La elaboración de café es una extracción sólido-líquido en la que los parámetros del proceso tienen un impacto significativo en la cinética de extracción de los diferentes compuestos químicos presentes en el café. Aunque la extracción generalmente solo toma unos minutos, el proceso afecta directamente la calidad final (Córdoba et al., 2020). Actualmente existen varios métodos de extracción del café en donde se da un proceso de infusión. Este proceso implica 1) la absorción de agua por el café molido, 2) la transferencia de masa de compuestos solubles del café molido al agua caliente y 3) la separación del extracto resultante de los sólidos del café (Lim, 2016). Durante la preparación del café, los compuestos de sabor volátiles y no volátiles se eliminan del café molido con agua caliente y se distribuyen entre agua, aceite y fases sólidas (Münchow & Bredie, 2017). El proceso de extracción de café se considera una operación sólido-líquido cuyo mecanismo se ve favorecido por el aumento de la superficie por unidad de volumen de los sólidos extraíbles y la disminución de las distancias radiales de las partículas (Petracco, 2001). El tamaño de las partículas del café molido juega, de hecho, un papel crucial en la extracción de café. En general, el tamaño de partícula se denomina en promedio: fino, medio y grueso. Según esta clasificación de molienda, las máquinas de molienda normalmente pueden producir partículas de café de finas a gruesas. Investigaciones anteriores habían demostrado que el tamaño de las partículas influye en gran medida en la cinética de extracción (Kuhn et al., 2017). El principal parámetro para evaluar la calidad de una taza de café sigue siendo el análisis sensorial. Sin embargo, la percepción sensorial y aún más la preferencia del consumidor sigue siendo subjetiva, razón por la cual se emplean algunas variables fisicoquímicas como los sólidos totales disueltos (TDS), la acidez total titulable (TA), el pH, contenido de cafeína y la composición volátil entre otros (Córdoba et al., 2021). En las bebidas de café, el sabor se considera una de las características más importantes que determinan su calidad y la aceptación general del consumo. Según el New Oxford American Dictionary, el sabor es la cualidad distintiva de una comida y bebida en particular según la perciben las papilas gustativas y el sentido del olfato (Jelen, 2012). En las bebidas de café, determinadas características (olor, sabor, color y cuerpo) son atributos cualitativos relevantes y muy valorados (Duarte & Delgadillo, 1997). En las últimas décadas, una intensa investigación sobre el café ha ampliado nuestro conocimiento de los aspectos químicos, sensoriales relacionados con toda la cadena de valor, desde el grano



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

hasta la taza. Sin embargo, son escasos los estudios que comparan una amplia gama de métodos populares de extracción de café con respecto a los aspectos químicos y sensoriales.

Metodología

Materia prima: Las muestras de café que se utilizarán en este proyecto serán de la variedad Castillo provenientes de fincas cafeteras de la región. Para determinar el café con el cual el proyecto trabajara, inicialmente se harán evaluaciones en tasa a partir de 85 puntos en catación según SCA a las muestras de café catillo de la región. Dichas muestras serán llevadas al laboratorio de café del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila en donde a través de un Molino Mahlkonig EK43 se realizará la molienda. Posteriormente las partículas de café molido se harán pasar por tamices de tamaños de malla de 200 a 1600 μm . **Diseño experimental:** Para evaluar el efecto del método de extracción y tamaño de molienda sobre la calidad del café se tendrán en cuenta los siguientes métodos de extracción: 1) Prensa francesa, 2) Chemex, 3) Aeropress, 4) Sifón japonés, 5) V60 y 6) Máquina de expreso, 7) Método tradicional olleta y 8) Cold Bruer. Para cada método se utilizará cada una de las presentaciones de café anteriormente descritas según su grado de molienda y cuya cantidad será ajustada de acuerdo al proceso, menos para la elaboración de café expreso que se utilizará el café más fino. **Análisis fisicoquímico:** El pH se medirá a través de un pHmetro en la bebida fría. Los TDS se medirán teniendo en cuenta la metodología propuesta por Córdoba et al., (2021) en 50 ml de bebida a través de una solución de NaOH 0,1 mol / L y a un pH de 6,5. Las concentraciones de cafeína se determinarán mediante cromatografía líquida de alto rendimiento de fase inversa (RP-HPLC). Y la determinación de los compuestos fenólicos totales se medirán utilizando el método Folin-Ciocalteu descrito por Bravo et al., (2013). **Análisis sensorial:** La evaluación sensorial se realizará siguiendo la normativa internacional de la Organización Internacional de Normalización (ISO) 11035 (ISO, 1994). El panel estará integrado por 10 asesores de empresas cafeteras de la región con más de tres años de experiencia en análisis sensorial del café. Cada asesor evaluara 28 tazas de café preparado teniendo en cuenta los factores anteriormente analizados (Tamaño de molienda y método de extracción). Las variables evaluadas en cada una de las tazas serán: fragancia, aroma, acidez, sabor, cuerpo, dulzura y preferencia, para obtener la puntuación final y así aceptar y definir la calidad de taza (Q). **Análisis estadístico:** El tamaño de las partículas de café y el método de preparación se considerarán factores fijos para todas las pruebas de análisis de varianza (ANOVA). Se utilizará el método de Tukey para evaluar las diferencias entre los factores mencionados anteriormente para cada variable a un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ a través del programa estadístico STATGRAPHICS Centurion

Programas de formación con registro calificado a impactar

- 635601: barismo.
- 635604: servicios de barismo

Programas de formación articulados

- 722143: tecnólogo en producción agropecuaria ecológica
- 722123: tecnólogo en producción agrícola
- 723105: tecnólogo en gestión de empresas agropecuarias

Propuesta de sostenibilidad



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Este proyecto se ejecutara en los laboratorios del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila, el cual cuenta con todo un sistema ambiental para mitigar cualquier impacto a nivel de laboratorio. Igualmente desde el punto de vista ambiental y productivo este proyecto presenta varias ventajas ya que se espera optimizar el proceso de molienda en la elaboración de café para disminuir los desechos que se producen en este proceso y desperdicio del mismo material.

Bibliografía

- Castaño-Castrillón, J.J., Quintero, G.P., Vargas, R.L. (2000). Caracterización de rendimiento de extracción y del contenido de sólidos solubles de la bebida, *Cenicafé*, 51(3), p. 185-195. Córdoba, N., Fernández-Alduenda, M., Moreno, F. & Ruiz, Y. (2020). Coffee extraction: A review of parameters and their influence on the physicochemical characteristics and flavour of coffee brews. *Trends in Food Science & Technology*, 96, p. 45-60. Córdoba, N., Pataquiva, L., Osorio, C., Moreno, F.L. & Ruiz, Y. (2019). Effect of grinding, extraction time and type of coffee on the physicochemical and favour characteristics of cold brew coffee. *Scientific Reports*, 9, p. 1-11. Corrochano, B. R., Melrose, J. R., Bentley, A. C., Fryer, P. J. & Bakalis, S. (2015). A new methodology to estimate the steady-state permeability of roast and ground coffee in packed beds. *Journal of Food Engineering*, 150, p. 106–116. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2014.11.006> Dong, W., Chen, Q., Wei, C., Hu, R., Long, Y., Zong, Y., Chu, Z. (2021). Comparison of the effect of extraction methods on the quality of green coffee oil from Arabica coffee beans: Lipid yield, fatty acid composition, bioactive components, and antioxidant activity, *Ultrasonics Sonochemistry*, 74.105578. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2021.105578> International coffee organization (2012). Coffee Market Report 2019. Monthly Coffee Market Report - December 2019. <https://www.ico.org/Market-Report-19-20-e.asp>. Jeleń, H.H., Majcher, M. & Dziadas, M. (2012) Microextraction techniques in the analysis of food flavor compounds: A review. (*Analytica Chimica Acta*, 738, p. 13-26. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2012.06.006> Khamitova, G., Angeloni, S., Borsetta, G., Xiao, J., Maggi, F., Sagratini, G., Vittori, S. & Caprioli, S. (2020). Optimization of espresso coffee extraction through variation of particle sizes, perforated disk height and filter basket aimed at lowering the amount of ground coffee used. *Food Chemistry*, 314(1). 126220. Kuhn, M., Lang, S., Bezold, F., Minceva, M. & Briesen, H. (2017). Time-resolved extraction of caffeine and trigonelline from finely-ground espresso coffee with varying particle sizes and tamping pressures. *Journal of Food Engineering*, 206, p. 37-47. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2017.03.002> Mendoza, A. F., Maya, G., Lopera, J. D., Arboleda, P., & López, J. (2021). Caracterización de La calidad física del café de los municipios cafeteros del norte De Antioquia-Fase 1. *Revista Agropecuaria Y Agroindustrial La Angostura*, 6(1), p. 45–50. Recuperado a partir de <http://revistas.sena.edu.co/index.php/raaa/article/view/3735> Nunes, F. M., Coimbra, M. A., Duarte, A. C., & Delgadillo, I. (1997). Foamability, foam stability, and chemical composition of espresso coffee as affected by the degree of roast. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 45(8), p. 3238–3243. <https://doi.org/10.1021/jf970009t>. Organización Internacional de Normalización. (1994). Guía de responsabilidad social (ISO 11035). Sensory analysis — Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:11035:ed-1:v1:en> Paravisini, L., Soldavini, A., Peterson, J., Simons, C.T. & Peterson, D.G. (2019). Impact of bitter tastant sub-qualities on retronasal coffee aroma perception. *PLoS ONE*, 14(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223280> Park, S.H., Jo, A. & Lee, K.G. (2021). Effect of various roasting, extraction and drinking conditions on furan and 5-hydroxymethylfurfural levels in coffee, *Food Chemistry*, 358. 129806. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129806> Pérez-Martínez, M., Caemmerer, B., De Peña, M. P., Cid, C. & Kroh, L. W. (2010). Influence of brewing method and acidity regulators on the antioxidant capacity of coffee brews. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58, p.2958–2965. Petracco, M. (2001). Beverage preparation: Brewing trends for the new millennium. In: Clarke, R.,



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Vitzthum, O. (Eds), Coffee: Recent Developments, Blackwell Science, Oxford. Steen, I., Waehrens, S. S., Petersen, M. A., Münchow, M. & Bredie, W. L. P. P. (2017). Influence of serving temperature on flavour perception and release of Bourbon Caturra coffee. Food Chemistry, 219, p. 61–68. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.09.113> Wang, X., William, J., Fu, Y., & Lim, L.T. (2016). Effects of capsule parameters on coffee extraction in single-serve brewer. Food Research International, 89, p. 797–805. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.09.031>

Número de los aprendices que se beneficiarán en la ejecución del proyecto

30



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Municipios beneficiados	<ol style="list-style-type: none">1. Acevedo2. Agrado3. Altamira4. Garzon5. Gigante6. Pitalito7. Salado blanco8. Suaza
Descripción del beneficio en los municipios	<p>El departamento del Huila está conformado por 37 municipios de los cuales 35 producen y comercializan café. Tanto es así que la producción para el año 2021 superó a departamentos como Antioquia, Tolima, Cauca y Risaralda. La mayoría de los productores comercializan su producto ya molido sin la técnica y el conocimiento que este proceso requiere, por lo cual este proyecto será de gran importancia para el sector caficultor de la región.</p>
Impacto en el centro de formación	<p>Este proyecto será de gran importancia para el Centro de Formación debido a que se fortalecerá el Grupo de Investigación Innovagro C.A.D.H, así como los aprendices al contar con herramientas que permitan fortalecer su formación en el arte de preparar bebidas a base de café y del amplio conocimiento en cuanto al café y sus propiedades fisicoquímicas y sensoriales.</p>



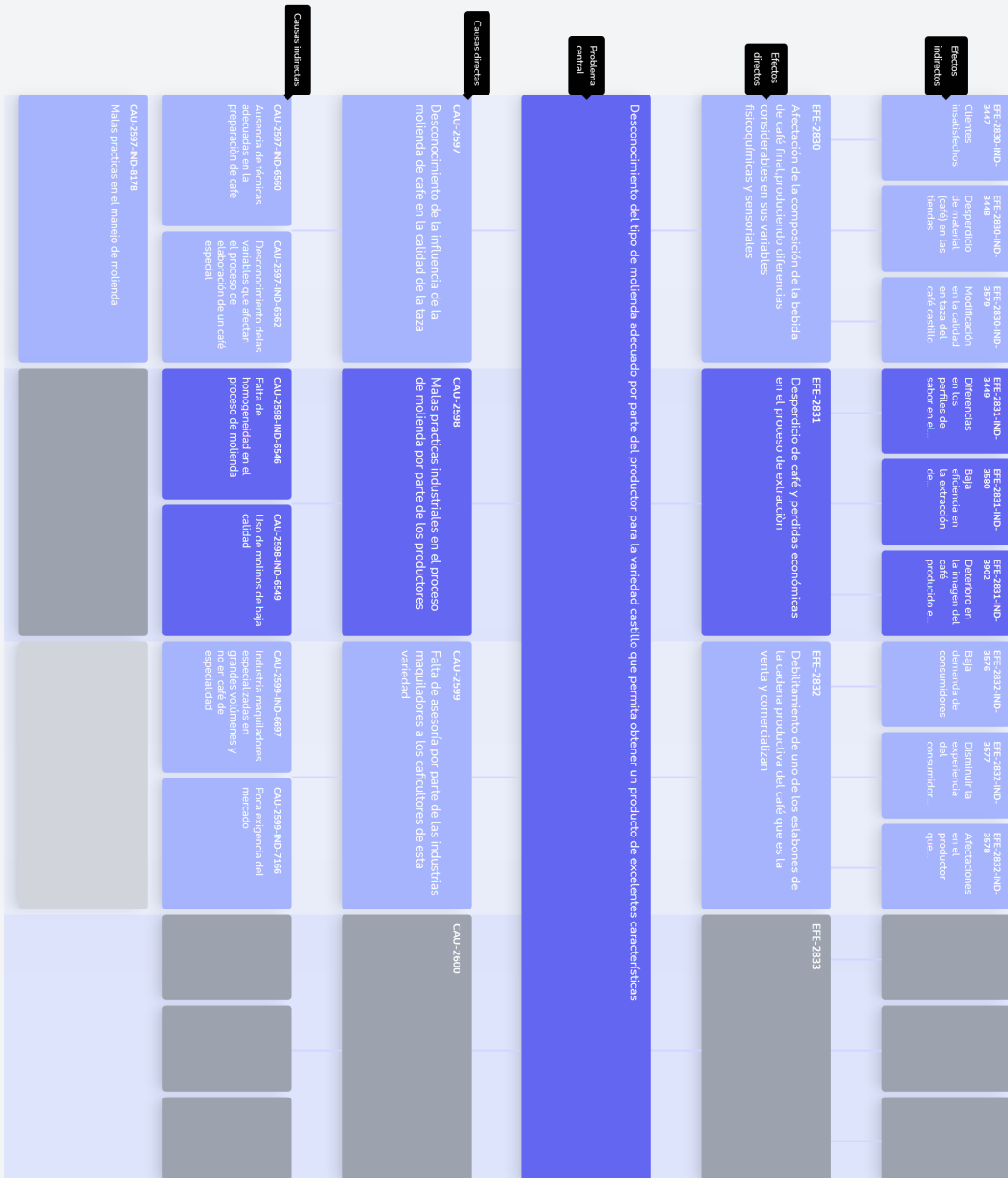
Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO

Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Árbol de problemas

Diligenciar el árbol de problemas iniciando con el problema principal (tronco), sus causas (raíces) y efectos (ramas).





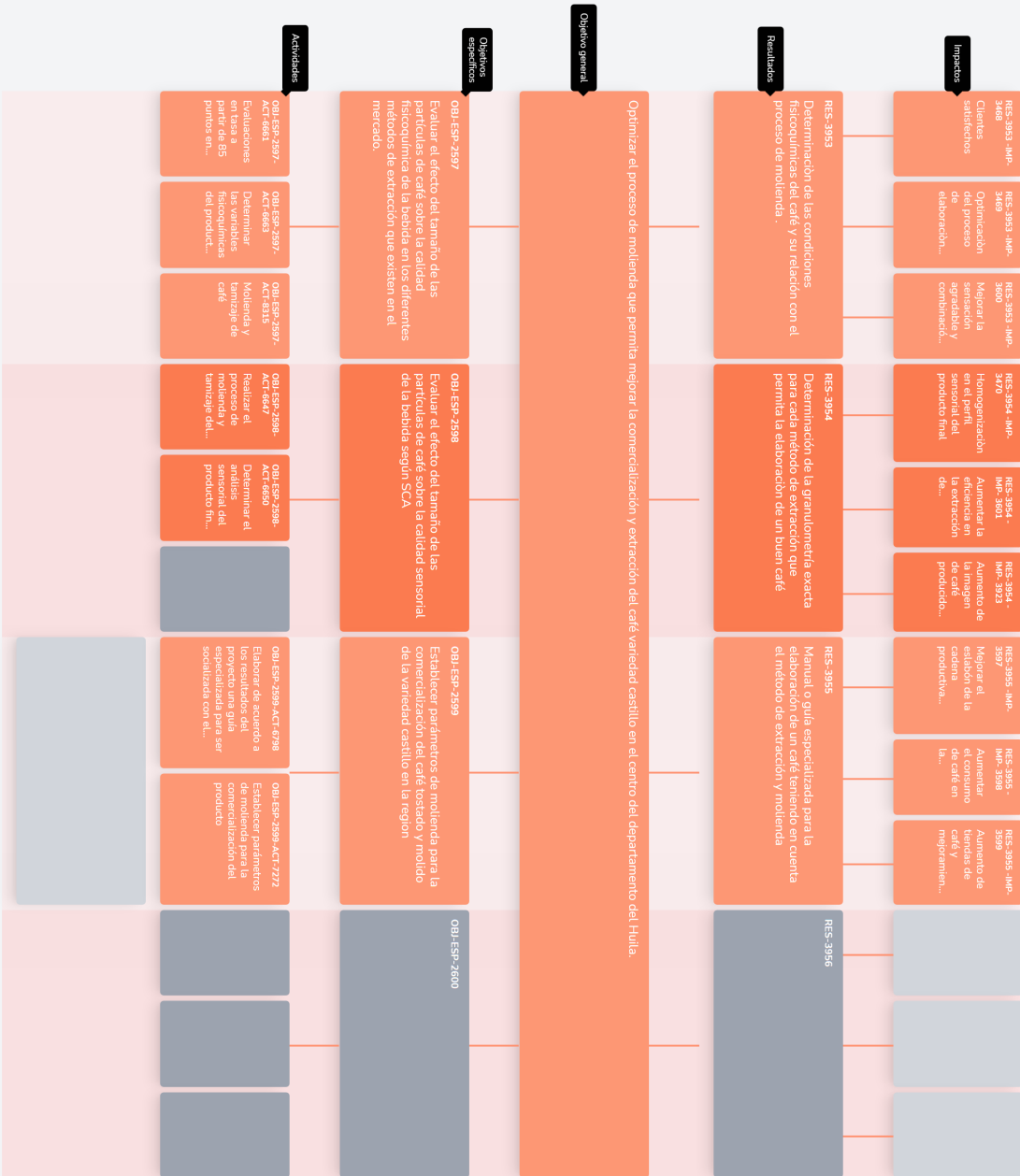
Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO

Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Árbol de objetivos

El árbol de objetivos se obtiene al transformar en positivo el árbol de problemas manteniendo la misma estructura y niveles de jerarquía.





Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Presupuesto \$81.937.361 COP

Información		
Concepto interno SENA	Rubro	Uso presupuestal
Otras compras de equipos	Maquinaria y equipo	Otro equipo eléctrico y sus partes y piezas
Subtotal del costo de los productos o servicios requeridos		\$5.744.128 COP
Descripción El molinillo de café es una herramienta que funciona precisamente para moler granos de café. De esta manera, es posible conseguir un sabor, aroma y frescura inigualable al preparar esta infusión.		
Justificación Moler café y determinar los diferentes tamaños del mismo		
Archivos		
<ul style="list-style-type: none">• exhibir http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2293/download• Mercado Libre http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2293/download		
Información		
Concepto interno SENA	Rubro	Uso presupuestal
Otras compras de equipos	Maquinaria y equipo	Otro equipo eléctrico y sus partes y piezas
Subtotal del costo de los productos o servicios requeridos		\$207.850 COP
Descripción Es una especie de jeringa gigante en la que se infundiona el café con agua caliente.		
Justificación Metodo de extraccio de cafe		
Archivos		



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

- La tienda del café <http://sennova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2288/download>
- Mercado Libre <http://sennova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2288/download>

Información

Concepto interno SENA	Rubro	Uso presupuestal
Otras compras de equipos	Maquinaria y equipo	Otro equipo eléctrico y sus partes y piezas
Subtotal del costo de los productos o servicios requeridos		\$394.450 COP

Descripción

La prensa francesa es uno de los métodos más conocidos para la extracción de café y se trata de un método de inmersión.

Justificación

Método de extracción de café

Archivos

- mercado libre <http://sennova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2285/download>
- mercado libre <http://sennova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2285/download>

Información

Concepto interno SENA	Rubro	Uso presupuestal
Otras compras de equipos	Maquinaria y equipo	Otro equipo eléctrico y sus partes y piezas
Subtotal del costo de los productos o servicios requeridos		\$694.400 COP

Descripción

Este es un método de goteo. Cuenta con un solo orificio para facilitar una extracción uniforme. Con este método de extracción de café se obtiene una taza con cuerpo, aroma y acidez transformada en dulzor.

Justificación

Método de extracción de café



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Archivos

- Mercado Libre <http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2291/download>
- Mercado Libre <http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2291/download>

Información

Concepto interno SENA	Rubro	Uso presupuestal
Otras compras de equipos	Maquinaria y equipo	Otro equipo eléctrico y sus partes y piezas
Subtotal del costo de los productos o servicios requeridos		\$347.400 COP

Descripción

La Chemex es uno de los métodos de extracción de café mas utilizados y sobre él se apila el café molido.

Justificación

Método de extracción de café

Archivos

- éxito <http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2287/download>
- Mercado libre <http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2287/download>

Información

Concepto interno SENA	Rubro	Uso presupuestal
Otras compras de equipos	Maquinaria y equipo	Otro equipo eléctrico y sus partes y piezas
Subtotal del costo de los productos o servicios requeridos		\$12.239.900 COP

Descripción

son máquinas profesionales de café para hacer expresos que llevan integrado un sistema expulsor de posos, el cual es bastante útil para remover el sobrante de café de a máquina.



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Justificación

Método de extracción de café

Archivos

- homecenter <http://sennova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2297/download>
- Exhibir <http://sennova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2297/download>

Información

Concepto interno SENA	Rubro	Uso presupuestal
Otras compras de equipos	Maquinaria y equipo	Otro equipo eléctrico y sus partes y piezas
Subtotal del costo de los productos o servicios requeridos		\$320.620 COP

Descripción

Funciona como una cafetera de vacío. El sifón japonés consta de dos piezas superpuestas de forma esférica y en la parte de abajo tiene un mechero de alcohol para prender fuego.

Justificación

Método de extracción de café

Archivos

- shopee <http://sennova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2290/download>
- Mercado Libre <http://sennova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2290/download>

Información

Concepto interno SENA	Rubro	Uso presupuestal
Otras compras de equipos	Maquinaria y equipo	Otro equipo eléctrico y sus partes y piezas
Subtotal del costo de los productos o servicios requeridos		\$335.899 COP



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Descripción

El tamiz es un Utensilio que se usa para separar las partes finas de las gruesas de algunas cosas y que está formado por una tela metálica o rejilla tupida que está sujeta a un aro, también es conocido por cedazo o criba.

Justificación

separación de tamaño del grano de café

Archivos

- Linio <http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2295/download>
- Mercado Libre <http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/2295/download>

Información

Concepto interno SENA	Rubro	Uso presupuestal
Otras compras de equipos	Maquinaria y equipo	Instrumentos y aparatos de medición, verificación, análisis, de navegación y para otros fines (excepto instrumentos ópticos); instrumentos de control de procesos industriales, sus partes, piezas y accesorios
Subtotal del costo de los productos o servicios requeridos		\$9.682.000 COP

Descripción

Infusión en frío de café, o reposo frío de café, y es una de las mejores formas para consumir esta bebida.

Justificación

Método de extracción de café

Archivos

- Mercado libre <http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/3213/download>
- Mercado libre <http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/3213/download>

Información



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Concepto interno SENA	Rubro	Uso presupuestal
Otras compras de equipos	Maquinaria y equipo	Instrumentos y aparatos de medición, verificación, análisis, de navegación y para otros fines (excepto instrumentos ópticos); instrumentos de control de procesos industriales, sus partes, piezas y accesorios
Subtotal del costo de los productos o servicios requeridos		\$3.344.500 COP

Descripción

Una balanza gramera es un tipo de balanza muy sensible, esto quiere decir que pesa cantidades muy pequeñas y también es utilizada para determinar o pesar la masa de objetos y gases.

Justificación

manejo de control de variable para café

Archivos

- Mercado libre <http://sennova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/3224/download>
- Mercado libre <http://sennova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/3224/download>

Información

Concepto interno SENA	Rubro	Uso presupuestal
Otras compras de equipos	Maquinaria y equipo	Otro equipo eléctrico y sus partes y piezas
Subtotal del costo de los productos o servicios requeridos		\$3.126.214 COP

Descripción

son equipos imprescindibles en diversos sectores, en especial, en la hostelería. Los negocios que precisan de elevadas cantidades de agua congelada tienen que recurrir a este tipo de dispositivos para asegurar su abastecimiento.

Justificación

control de temperatura de las bebidas necesarias para algunos métodos de extracción de café.

Archivos



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

- Mercado libre <http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/3239/download>
- Mercado Libre <http://senova.senaedu.edu.co/sgpssipro/convocatorias/3/proyectos/1737/presupuesto/3239/download>

Roles SENNOVA

Rol	Nivel académico	Meses	Número de personas	Asignación mensual
Investigador experto	pregrado	6	1	\$4.000.000 COP
Aprendiz sennova (contrato aprendizaje)	ninguno	6	1	\$980.000 COP
Investigador experto	técnico	10	1	\$2.150.000 COP
Actualmente el total del costo de los roles requeridos es de:				\$45.500.000 COP



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Justificación

Determinar el impacto del tamaño de las partículas en el proceso de molienda y método de preparación sobre el perfil sensorial y las características fisicoquímicas del café será de gran importancia porque permitirá optimizar la comercialización de café producido en el centro del departamento del Huila acorde a las exigencias actuales del mercado. Así mismo este proyecto se encuentra enmarcado dentro de la Agenda Integrada de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación en la cual se priorizan 5 apuestas productivas estratégicas dentro de las cuales se encuentra la agroindustria de base tecnológica en cafés especiales, en dicha agenda se identificaron sectores con ventajas comparativas reveladas o latentes, sectores con potencial de demanda nacional e internacional, potencial exportador y capacidades productivas en los cuales se encuentra la tostión y molienda del café y elaboración de otros derivados del café. Igualmente se encuentra enmarcado en el Plan Tecnológico del Centro el cual dentro de sus objetivos estratégicos busca consolidar el Sistema Regional de Investigación, Innovación y Desarrollo tecnológico en las apuestas productivas establecidas.

Objetivo general

Optimizar el proceso de molienda que permita mejorar la comercialización y extracción del café variedad castillo en el centro del departamento del Huila.



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Efectos Directos

EFE-2830	Afectación de la composición de la bebida de café final, produciendo diferencias considerables en sus variables fisicoquímicas y sensoriales	
Efecto indirecto EFE-2830-IND-3447: Clientes insatisfechos	Efecto indirecto EFE-2830-IND-3448: Desperdicio de material (café) en las tiendas	Efecto indirecto EFE-2830-IND-3579: Modificación en la calidad en taza del café castillo
EFE-2831	Desperdicio de café y pérdidas económicas en el proceso de extracción	
Efecto indirecto EFE-2831-IND-3449: Diferencias en los perfiles de sabor en el café	Efecto indirecto EFE-2831-IND-3580: Baja eficiencia en la extracción de compuestos que le permiten dar un sabor de calidad al producto final	Efecto indirecto EFE-2831-IND-3902: Deterioro en la imagen del café producido en la zona con relación a la calidad
EFE-2832	Debilitamiento de uno de los eslabones de la cadena productiva del café que es la venta y comercializan	
Efecto indirecto EFE-2832-IND-3576: Baja demanda de consumidores	Efecto indirecto EFE-2832-IND-3577: Disminuir la experiencia del consumidor final	Efecto indirecto EFE-2832-IND-3578: Afectaciones en el productor que comercializa el producto
EFE-2833		



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Causas Directas

CAU-2597	Desconocimiento de la influencia de la molienda de cafe en la calidad de la taza	
Efecto indirecto CAU-2597-IND-6560: Ausencia de técnicas adecuadas en la preparación de cafe	Efecto indirecto CAU-2597-IND-6562: Desconocimiento de las variables que afectan el proceso de elaboración de un café especial	Efecto indirecto CAU-2597-IND-8178: Malas prácticas en el manejo de molienda
CAU-2598	Malas prácticas industriales en el proceso de molienda por parte de los productores	
Efecto indirecto CAU-2598-IND-6546: Falta de homogeneidad en el proceso de molienda	Efecto indirecto CAU-2598-IND-6549: Uso de molinos de baja calidad	
CAU-2599	Falta de asesoría por parte de las industrias maquiladoras a los caficultores de esta variedad	
Efecto indirecto CAU-2599-IND-6697: Industria maquiladoras especializadas en grandes volúmenes y no en café de especialidad	Efecto indirecto CAU-2599-IND-7166: Poca exigencia del mercado	
CAU-2600		



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Objetivos Específicos

OBJ-ESP-2597

Causa Directa: CAU-2597

Evaluar el efecto del tamaño de las partículas de café sobre la calidad fisicoquímica de la bebida en los diferentes métodos de extracción que existen en el mercado.

Actividad: OBJ-ESP-2597-ACT-6661

Efecto indirecto CAU-2597-IND-6560:

Fecha de ejecución

Del: 2022-03-01 hasta 2022-04-01

Evaluaciones en tasa a partir de 85 puntos en catación según SCA a las muestras de café catillo de la región

Actividad: OBJ-ESP-2597-ACT-6663

Efecto indirecto CAU-2597-IND-6562:

Fecha de ejecución

Del: 2022-02-01 hasta 2022-04-01

Determinar las variables fisicoquímicas del producto final teniendo en cuenta el tamaño del grano molido en cada una de los métodos de extracción seleccionados

Actividad: OBJ-ESP-2597-ACT-8315

Efecto indirecto CAU-2597-IND-8178:

Fecha de ejecución

Del: 2022-02-16 hasta 2022-04-01

Molienda y tamizaje de café

OBJ-ESP-2598

Causa Directa: CAU-2598

Evaluar el efecto del tamaño de las partículas de café sobre la calidad sensorial de la bebida según SCA

Actividad: OBJ-ESP-2598-ACT-6647

Efecto indirecto CAU-2598-IND-6546:

Fecha de ejecución

Del: 2022-02-01 hasta 2022-04-01

Realizar el proceso de molienda y tamizaje del café seleccionado.

Actividad: OBJ-ESP-2598-ACT-6650

Efecto indirecto CAU-2598-IND-6549:

Fecha de ejecución

Del: 2022-05-01 hasta 2022-08-01

Determinar el análisis sensorial del producto final teniendo en cuenta el tamaño del grano

OBJ-ESP-2599

Causa Directa: CAU-2599

Establecer parámetros de molienda para la comercialización del café tostado y molido de la variedad castillo en la región

Actividad: OBJ-ESP-2599-ACT-6798

Efecto indirecto CAU-2599-IND-6697:

Fecha de ejecución

Del: 2022-08-01 hasta 2022-11-01

Elaborar de acuerdo a los resultados del proyecto una guía especializada para ser socializada con el sector

Actividad: OBJ-ESP-2599-ACT-7272

Efecto indirecto CAU-2599-IND-7166:

Fecha de ejecución

Del: 2022-08-01 hasta 2022-11-01

Establecer parámetros de molienda para la comercialización del producto

OBJ-ESP-2600

Causa Directa: CAU-2600



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

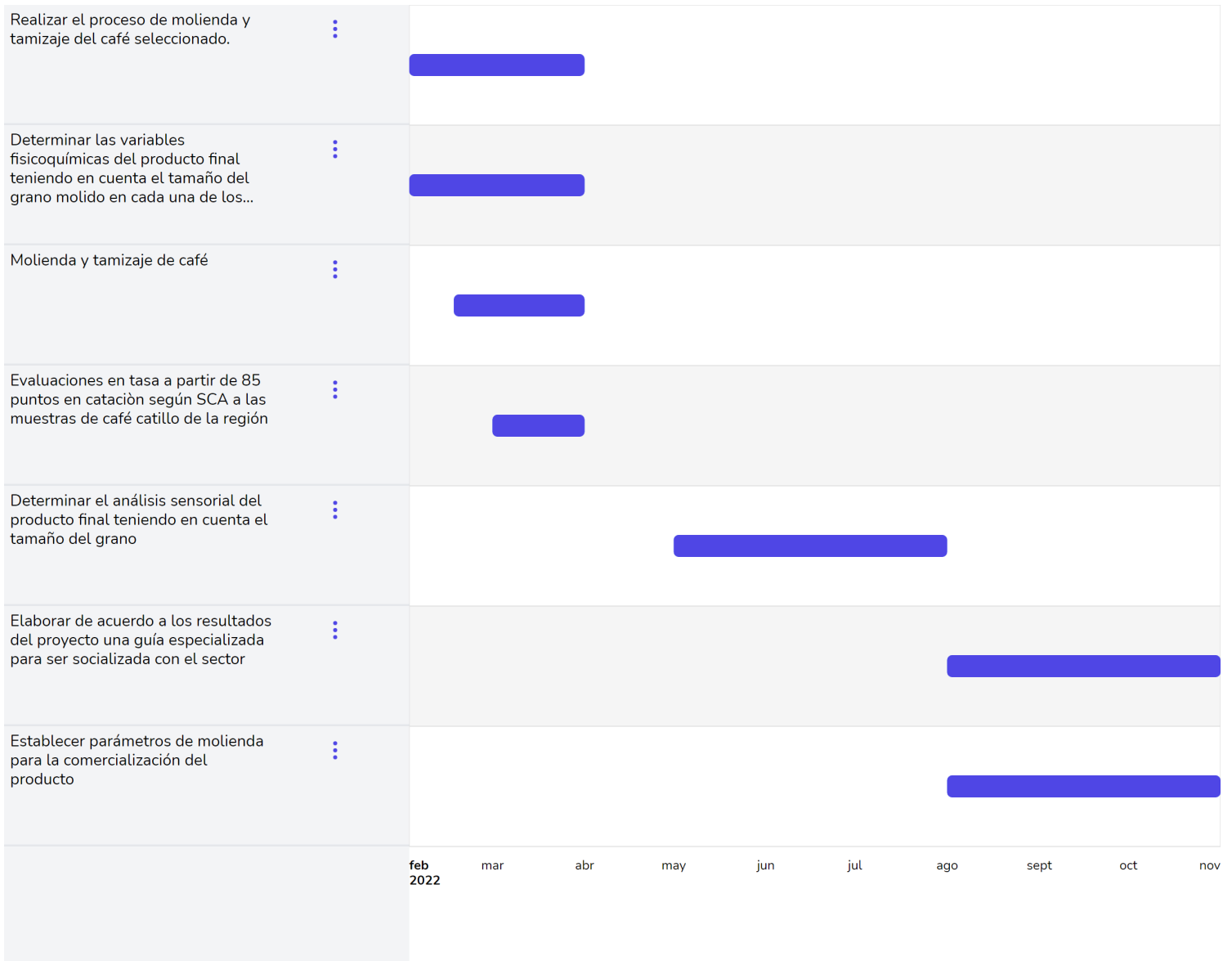
Resultados		
RES-3953 Efecto directo: EFE-2830	Determinación de las condiciones fisicoquímicas del café y su relación con el proceso de molienda .	
RES-3953-IMP-3468 Efecto indirecto: EFE-2830-IND-3447: Tipo: Impacto económico. Clientes satisfechos	RES-3953-IMP-3469 Efecto indirecto: EFE-2830-IND-3448: Tipo: Impacto económico. Optimización del proceso de elaboración de café sin desperdicio de material	RES-3953-IMP-3600 Efecto indirecto: EFE-2830-IND-3579: Tipo: Impacto tecnológico. Mejorar la sensación agradable y combinación equilibrada de sabor, cuerpo y acidez del café por parte del consumidor
RES-3954 Efecto directo: EFE-2831	Determinación de la granulometría exacta para cada método de extracción que permita la elaboración de un buen café	
RES-3954-IMP-3470 Efecto indirecto: EFE-2831-IND-3449: Tipo: Impacto en el sector productivo. Homogenización en el perfil sensorial del producto final	RES-3954-IMP-3601 Efecto indirecto: EFE-2831-IND-3580: Tipo: Impacto tecnológico. Aumentar la eficiencia en la extracción de compuestos que le permiten dan un sabor de calidad al producto final	RES-3954-IMP-3923 Efecto indirecto: EFE-2831-IND-3902: Tipo: Impacto económico. Aumento de la imagen de café producido en la zona
RES-3955 Efecto directo: EFE-2832	Manual o guía especializada para la elaboración de un café teniendo en cuenta el método de extracción y molienda	
RES-3955-IMP-3597 Efecto indirecto: EFE-2832-IND-3576: Tipo: Impacto económico. Mejorar el eslabón de la cadena productiva relacionada con la venta y comercialización	RES-3955-IMP-3598 Efecto indirecto: EFE-2832-IND-3577: Tipo: Impacto social. Aumentar el consumo de café en la población	RES-3955-IMP-3599 Efecto indirecto: EFE-2832-IND-3578: Tipo: Impacto social. Aumento de tiendas de café y mejoramiento de calidad de vida
RES-3956 Efecto directo: EFE-2833		



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Gant Actividades





Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Participantes

Nombre	Correo electrónico	Centro de formación	Regional	Rol SENNOVA	Meses	Horas
silvia cristina carrera	sccarreraq@sena.edu.co	centro agroempresarial y desarrollo pecuario del huila	huila	Dinamizador SENNOVA	10	4
yaqueline quintero guerrero	yquinterog@sena.edu.co	centro agroempresarial y desarrollo pecuario del huila	huila	Instructor investigador	4	10
jusen bernal echaverría	jbernal94@misena.edu.co	centro agroempresarial y desarrollo pecuario del huila	huila	Instructor investigador	10	6
adrián mauricio audor sánchez	adrian15@sena.edu.co	centro agroempresarial y desarrollo pecuario del huila	huila	Aprendiz Sena de semillero de investigación	6	5
angie lizeth toquica perdomo	altoquica2@misena.edu.co	centro agroempresarial y desarrollo pecuario del huila	huila	Aprendiz Sena de semillero de investigación	6	5
karen lorena gonzalez silvestre	karenlorenagonsalez@sena.edu.co	centro agroempresarial y desarrollo pecuario del huila	huila	Aprendiz Sena de semillero de investigación	6	5

Semilleros de investigación

Nombre	Línea de investigación	Grupo de investigación
tecnologías pecuarias sustentables	tics aplicados al desarrollo agropecuario sostenible	innovagro c.a.d.p.h



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

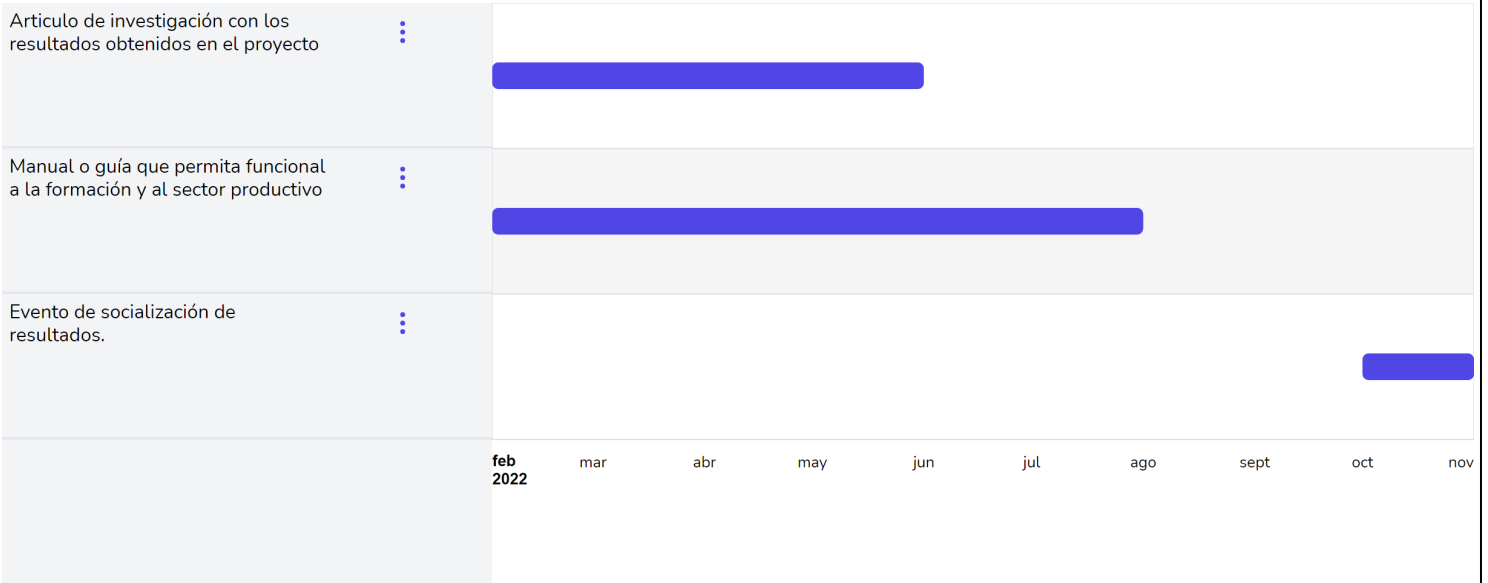
Nombre	Línea de investigación	Grupo de investigación
agroindustria alimenticia	desarrollo agroindustrial de base tecnológica	innovagro c.a.d.p.h



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Productos



Nombre	Evento de socialización de resultados.		
Fecha de ejecución	Inicio: 2022-10-01 - Fin: 2022-11-01	Código Resultado	RES-3953
Indicador	Lista de asistencia, fotografías		
Subtipología Minciencias	Divulgación Pública de la CTel.		
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • OBJ-ESP-2597-ACT-6663 • OBJ-ESP-2597-ACT-6661 		

Nombre	Artículo de investigación con los resultados obtenidos en el proyecto		
Fecha de ejecución	Inicio: 2022-02-01 - Fin: 2022-06-01	Código Resultado	RES-3954
Indicador	Artículo publicado		
Subtipología Minciencias	Artículos en revistas indexadas		



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Actividades

- OBJ-ESP-2598-ACT-6647
- OBJ-ESP-2598-ACT-6650

Nombre

Manual o guía que permita funcional a la formación y al sector productivo

Fecha de ejecución

Inicio: 2022-02-01 - Fin: 2022-08-01

Código Resultado

RES-3955

Indicador

Documento publicado

Subtipología Minciencias

Producción Bibliográfica.

Actividades

- OBJ-ESP-2599-ACT-6798



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Análisis de riesgos

Nivel de riesgo	A nivel de actividades	Tipo de riesgo	Administrativos
Descripción	Retraso en la contratación del personal indispensable en la ejecución del proyecto		
Probabilidad	Posible	Impactos	Moderado
Efectos	Retraso en el cronograma del proyecto		
Medidas de mitigación	Establecer los estudios previos desde esta vigencia		
Nivel de riesgo	A nivel de productos	Tipo de riesgo	Operacionales
Descripción	Problemas con los dueños de las fincas cafeteras para la entrega del café variedad castillo		
Probabilidad	Posible	Impactos	Leve
Efectos	No se lograría recolectar la información la materia prima suficiente para elaborar los experimentos		
Medidas de mitigación	Tener diferentes productores de café variedad castillo para el aporte de la materia prima		
Nivel de riesgo	A nivel del objetivo general	Tipo de riesgo	Mercado
Descripción	Puede presentarse problemas para la obtención de la materia prima que es el café variedad castillo		
Probabilidad	Posible	Impactos	Leve
Efectos	Retraso en la realización de cada uno de los experimentos		
Medidas de mitigación	Tener varios proveedores de café castillo disponibles para la obtención de la materia prima		



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Entidades Aliadas

Tipo de entidad aliada: Centro de formación SENA (Pública)	Centro de Gestión y Desarrollo Sostenible Surcolombiano (Grande) - NIT: 899999034-1
Descripción convenio	
Grupo de Investigación	COL0039279 - Yamborò https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000005351
Recursos en especie	2,000,000
Descripción en especie aportados	Apoyo en las actividades de análisis sensoriales
Recursos en dinero	0
Descripción destinación del dinero aportado	NA
Metodología o actividades de transferencia al centro de formación	La evaluación sensorial se realizará siguiendo la normativa internacional de la Organización Internacional de Normalización (ISO) 11035 (ISO, 1994). El panel estará integrado por 10 asesores de empresas cafeteras de la región con más de tres años de experiencia en análisis sensorial del café. Cada asesor evaluará 28 tazas de café preparado teniendo en cuenta los factores anteriormente analizados (Tamaño de molienda y método de extracción). Las variables evaluadas en cada una de las tazas serán: fragancia, aroma, acidez, sabor, cuerpo, dulzura y preferencia, para obtener la puntuación final y así aceptar y definir la calidad de taza (Q).



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Anexos

- ANEXO 7. Carta de intención o acta que soporta el trabajo articulado con entidades aliadas (diferentes al SENA)
http://sennova.senaedu.edu.co/sgpsipro/convocatorias/3/proyectos/1737/entidades-aliadas/142/carta_intencion/download
- ANEXO 8. Propiedad intelectual
http://sennova.senaedu.edu.co/sgpsipro/convocatorias/3/proyectos/1737/entidades-aliadas/142/carta_propiedad_intelectual/download

Actividades

- OBJ-ESP-2598-ACT-6650

Miembros de la entidad aliada

- maria del rosario castañeda - mdcastaneda@sena.edu.co - 3176829068

Anexos

**Anexo 2. Ficha técnica para
maquinaria y equipos**

<http://sennova.senaedu.edu.co/sgpsipro/convocatorias/3/proyectos/1737/proyecto-anexos/324/download>



Resumen Proyecto - SGPS-SIPRO
Código Proyecto: SGPS-9737-2022

Optimización en el proceso de molienda para mejorar la comercialización del café en el centro del departamento del Huila

Cadena de valor

