1.5. MADURACIÓN DEL PROYECTO

1.5.1. IDEA (DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD)

El Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO del SENA Regional Boyacá, actualmente cuenta con diferentes equipos y maquinaria, los cuales deben garantizar estándares mínimos de calidad para su óptimo funcionamiento, con la finalidad de proveer valores agregados a los procesos de formación profesional integral de la institución, que son impartidos en las instalaciones del centro de formación y demás municipios del departamento. Dentro de los equipos y maquinaria citados, se encuentra una central de generación vapor, la cual consta de: una caldera piro-tubular horizontal de 40 BHP, un tanque de alimentación o condensado para envío de agua a la caldera genérico; un tratamiento de agua compuesto por un suavizador con capacidad equivalente a la caldera existente, electrobombas dosificadoras de químicos, motobombas y tablero de control eléctrico entre otros.

Esta central de vapor es un recurso fundamental para el centro de formación, puesto que el vapor como servicio auxiliar se considera prioritario para las áreas que se manejan en los procesos de alimentos y farmacéuticos, siendo fundamental tanto para la cadena productiva como para la higiene requerida; es un servicio auxiliar que además de las necesidades actuales, proyecta ser requerido en otros procesos de enseñanza a implementar en el centro de formación, e incluso en la industria de transformación de frutas, verduras, lácteos y cárnicos. Actualmente el equipo se encuentra fuera de servicio desde el año 2021 debido a fallas en el sistema de combustión, deterioro progresivo de sus componentes asociadas al mismo uso, así como a la carencia de mantenimientos preventivo y correctivos, que, sumados a sus más de 20 años de antigüedad, dificulta encontrar repuestos y partes, así como servicio y soporte técnico calificado, no siendo apto para operar bajo condiciones seguras tanto para los aprendices, instructores y demás usuarios que acuden al centro de formación.

Los talleres que conforman la planta agroindustrial del Centro CEDEAGRO del SENA Regional Boyacá enfrentan limitaciones tecnológicas y operativas que reducen las posibilidades de introducir actividades de I+D+i y sobre todo de apropiación de nuevos conocimientos dentro del proceso formativo del área agroindustrial. La obsolescencia de los equipos en sus líneas de generación de vapor no solo impacta la eficiencia en los procesos de transformación agroindustrial, sino que también comprometen la calidad de los procesos formativos y la posibilidad de atender las necesidades actuales del sector productivo y la población campesina.

De otra manera es importante resaltar que al no contar con el equipo de generación de vapor los equipos existentes tienen un mayor consumo energético y generan más contaminación, lo que no solo incrementa los costos operativos y de mantenimiento, sino que también contribuye negativamente al impacto ambiental, afectando la sostenibilidad de los procesos productivos.

1.5.2. PERFIL (DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO)

La implementación de un sistema de vapor funcional por la adquisición y puesta en marcha de la caldera a gas natural que suministre vapor a los equipos de la planta agroindustrial permitirá potenciar al centro de formación como un referente para la capacitación e innovación alimentaria, fortaleciendo la competitividad regional y promoviendo el desarrollo sostenible de las comunidades rurales. Esto facilitará la creación de nuevas oportunidades económicas, la diversificación productiva y la mejora de la calidad de vida de aprendices y campesinos, quienes representan un pilar fundamental para la soberanía y seguridad alimentaria en el desarrollo económico de Boyacá.

evidenciándose la necesidad de contar con equipamiento eficiente y en óptimas condiciones para garantizar el normal desarrollo de los procesos de formación técnica de los aprendices, se hace necesario Contratar el “SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE CALDERA INDUSTRIAL Y REDES DE VAPOR EN EL CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL- CEDEAGRO DEL SENA”, brindando los equipos y herramientas necesarias para garantizar adecuados procesos de formación en las diferentes ramas de la agroindustria que son impartidas en la sede., fortaleciendo las actividades de formación profesional integral y esparcimiento de los Aprendices y demás comunidad que visita la entidad.

Constituyéndose como actividad principal realizar el suministro, instalación y puesta en marcha de la caldera, el presente proyecto se complementa con la ejecución de las siguientes actividades:

- Adecuación de la salida de vapor a la red existente: Con la finalidad de optimizar la infraestructura existente que se encuentra en condiciones óptimas, se considera realizar la instalación de un tubo colector en acero al carbono Schedules 40, que permita conectar la salida de vapor de la caldera a las 2 redes de conducción del vapor.
- Tubería de condensado de vapor
- Sistema de recuperación de agua:
- Sistema de suavización de agua
- Mantenimiento preventivo a chimenea existente:
- Instalación de acometida de gas natural para sistema de encendido de la caldera
- Sistema eléctrico
- Diagnóstico y puesta en punta de las redes de vapor: Es necesario diagnosticar el estado de las redes de vapor que alimentan los equipos de los talleres de formación, debido a que la falta de uso puede incidir en el deterioro de sus componentes ocasionando perdidas y/o fugas en el sistema, por cuanto es necesario realizar una prueba hidrostática que permita detectar fugas, deformaciones o debilidades en la red para comprobar la integridad del sistema y llevar a cabo las reparaciones necesarias, mediante la reposición de los tramos averiados, con la finalidad de asegurar que tanto la caldera como la red de vapor funcionen adecuadamente cumpliendo con los estándares de calidad, seguridad y eficiencia operativa.

Las necesidades de vapor para los talleres de lácteos y fruver en la planta agroindustrial de Cedeagro, son suplidas por el uso de una caldera de 30 BHP, debido a que las líneas de operación requieren suministros secuenciales siguiendo el flujo de proceso en operación

por operación, además el funcionamiento de los equipos se hace por una sola operación unitaria, el transporte de vapor se direcciona por medio de las llaves y válvulas de paso lo que genera eficiencia en la operatividad de la línea. La utilización de los talleres se puede definir para que solo sea utilizado una de ellas cuando se requiera el uso de la caldera, por tal motivo es suficiente el vapor generado por una caldera de 30 BHP. La disminución del consumo de combustible y de los costos operativos es mayor al utilizar gas natural y agua para la generación de vapor.

El suministro, instalación y puesta en marcha de la caldera industrial, permitirá potenciar al centro de formación como un referente para la capacitación e innovación alimentaria, fortaleciendo la competitividad regional y promoviendo el desarrollo sostenible de las comunidades rurales. Esto facilitará la creación de nuevas oportunidades económicas, la diversificación productiva y la mejora de la calidad de vida de aprendices y campesinos, quienes representan un pilar fundamental para la soberanía y seguridad alimentaria en el desarrollo económico de Boyacá.

1.5.3. PREFACTIBILIDAD (VIABILIDAD DEL PROYECTO)

Se concluye que, el Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial- CEDEAGRO del SENA regional Boyacá, estima como viable la ejecución del presente proyecto, al evidenciar la necesidad y contar con la asignación de recursos para tal fin mediante el PLAN DE ACCIÓN Y PROYECCION del año 2025 aprobado por la Dirección Administrativa y Financiera del SENA.

De igual manera, en concordancia con los planes de desarrollo nacional 2022-2026 "COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA", y el plan departamental "Nuestro gran plan es Boyacá PDD 2024-2027", se ratifica la viabilidad del proyecto, puesto que con su ejecución, se busca salvaguardar la seguridad y soberanía alimentaria a través de la transformación agroindustrial y la conexión entre el sector productivo, las instituciones académicas y entidades gubernamentales para impulsar el desarrollo productivo del Departamento de Boyacá. A su vez el plan regional de competitividad en su visión 2032 proyecta al Departamento estar articulado con el desarrollo mundial y altamente competitivo; con un desarrollo económico sostenible, sustentable e inclusivo, que le permita tener un crecimiento sostenido en el PIB mediante la oferta competitiva de bienes y servicios relacionados con los sectores de Turismo, agroindustria, entre otros que demandan la formación de talento humano y generación de emprendimiento para la I+D+i.

De otra manera es importante resaltar que al no contar con el equipo de generación de vapor los equipos existentes tienen un mayor consumo energético y generan más contaminación, lo que no solo incrementa los costos operativos y de mantenimiento, sino que también contribuye negativamente al impacto ambiental, afectando la sostenibilidad de los procesos productivos.

1.5.4. DISEÑO (GENERACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑÓ)

NO APLICA. Por cuanto el proyecto considera el mantenimiento de la infraestructura y elementos existentes, sin lugar a la generación de actividades que impliquen diseños de ingeniería.

1.5.5. CONSTRUCCIÓN (DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA)

A continuación, se relacionan las actividades que están contempladas para la ejecución del objeto contractual, así:

15_9110_1468 COMPRA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE CALDERA INDUSTRIAL Y REDES DE VAPOR EN EL CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL- CEDEAGRO DEL SENA				
ITÉM	**PROCESO**	**DESCRIPCIÓN**	**UND**	**CANT**
1	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE CALDERA INDUSTRIAL**			
1,01	Generacion Vapor	Suministro, instalación y puesta en Marcha de una Caldera industrial a gas natural de 30 BHP, de dos pasos, motor de 1 HP. Adicionalmente se incluye Suministro de Transporte y seguro de la Caldera en Camión para entregar sobre Plataforma de Camión.	Und	1
1,02		Servicio de montacarga para 5 toneladas, para Descargue de Caldera Nueva en las instalaciones de Cedeagro.	Horas	4
1,03		Retiro de Caldera existente en Cuarto de Maquina	Und	1
1,04	Salida de Vapor	Suministro e instalación de Tubo Colector en acero al carbono Schedules 40 , diámetro de 6". Incluye dos salidas de 1" y 2"., y una entrada de vapor de 4"	Und	1
1,05	Tuberia de condensado Vapor	Suministro e instalación de Tubería Galvanizada Gas C4O ASTM- A53 de 1"	ML	6
1,06		Suministro e instalación de Codo Galvanizado roscado SCH 40 DE 1"	Und	6
1,07		Suministro e instalación de Tee Galvanizado roscada SCH 40 DE 1"	Und	1
1,08		Suministro e instalación de Válvula de bola de 1” inoxidable 316 Para salida de condensados 150 psi para roscar	Und	2
1,09	Chimenea	Mantenimiento y pintura de chimenea existente con diámetro de 10 " altura de 15 metros, incluye chequeo sistemas de anclaje.	Und	1
1,1	Instalación Acometida para Sistema de encendido Caldera	Suministro e instalacion de accesorios galvanizados Schedule 40 (Tubería Galvanizada Gas C4O ASTM- A53 de 1.1/2" .Codos Galvanizados de 1.1/2" para Gas Natural a 150 PSI. Flanche (Brida) roscado de 150 Psi de 4 huecos de 1.1/2". Adaptador Macho de a 1.1/2" galvanizado Schedule 40. Sellante Acero Traba Química anaeróbica .55 GR).	GLB	1
1,11		Suministro e Instalacion de Regulador de Gas Natural Segunda Etapa de 1/2" (100Psi - (15-20Psi)	Und	1

15_9110_1468 COMPRA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE CALDERA INDUSTRIAL Y REDES DE VAPOR EN EL CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL- CEDEAGRO DEL SENA				
ITÉM	**PROCESO**	**DESCRIPCIÓN**	**UND**	**CANT**
1,12	Sistema recuperación de agua	Suministro e instalación de electrobomba potencia 4.0 HP, 60Hz, Voltaje 220YY / 440Y V, Amperaje 13,0 / 6,5 Amp, 1750 rpm.	Und	1
1,13		Mantenimiento Preventivo tanque de Condensado Caldera	Und	1
1,14	Sistema de Suavización de Agua	Suministro e instalación de Bomba Dosificadora magnética de desplazamiento positivo de Aditivo Caldera con graduación de dosificación, referencia BL 10	Und	1
1,15		Suministro e instalación de aireador (AIR BLOWER 1,0 HP, 120 VOLT, 6,8 AMP,)	Und	1
1,16		Suministro e instalación de tanque plástico o PVC de 250 Litros, color azul o negro.	Und	1
1,17		Mantenimiento Sistema Tanque Suavización	GBL	1
1,18		Cambio de lecho Filtrante, arena y silice. arena para lecho filtrante (arena de silice, %silice > 99, ce= (0.7 - 0.9), % solubilidad hcl £ 4%, coeficiente unif. = (2 - 3.5)	M3	0,2
1,19	Sistema Eléctrico	Revisión y mantenimeinto del tablero de control electrico de la caldera (incluye cambio y reposición de componentes averiados según aplique)	Und	1
1,2		Suministro e instalación Acometida bomba Suavización de 3/4".	Und	5
1,21		Suministro e Instalación tubería EMT de 3/4" Bomba agua alimentación Caldera	ML	9
2	**ACTIVIDADES ADICIONALES PARA REPOSICION DE TUBERIA DE VAPOR DE 1" Y 2"**			
2,01	Sistema de Conducción líneas De Vapor	Suministro e instalación de tubería acero al carbón de 2" Schedule 40, Sin costura	ML	1
2,02		Suministro e instalación de Codos 2" en acero al carbón Schdule 40	ML	1
2,03		Suministro e instalación de cañuela aislante en lona mineral de roca de 2" de espesor de 1.5"	ML	1
2,04		Suministro e instalación de tubería acero al carbón de 1" Schedule 40, Sin costura	ML	1
2,05		Suministro e instalación de Codos de 1" en acero al carbón Schdule 40	UND	1
2,06		Suministro e instalación de cañuela aislante en lona mineral de roca de 1" de espesor de 1"	ML	1
2,07	Sistema de Seguridad	Suministro e instalación Válvula de seguridad de para Vapor de 1.1/2"	UND	1

15_9110_1468 COMPRA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE CALDERA INDUSTRIAL Y REDES DE VAPOR EN EL CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL- CEDEAGRO DEL SENA				
ITÉM	**PROCESO**	**DESCRIPCIÓN**	**UND**	**CANT**
2,08	Líneas de Vapor lácteos y fruver	Prueba hidrostática red de vapor existente, Barrido y purgas de las líneas de conducción de vapor áreas de lácteos y fruver.	Und	1