PROYECTO FORMATIVO

1. Información básica del proyecto

Código Proyecto SOFIA:	**3209604**	**Código del Programa SOFIA:**	**225224**	**Versión del Programa:**	**1**	**Fichas asociadas:**	**0**

1.1 Centro de Formación:	CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO Y MANUFACTURA	**1.2 Regional:**	REGIONAL BOYACÁ
1.3 Nombre del proyecto:	REPRESENTACIÓN GRAFICA Y DIGITAL DE UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.		
1.4 Programa de Formación al que da respuesta:	DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA		
1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):	20		
1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)	Sena, instructores de articulación, instituciones educativas articuladas, entes territoriales de Boyacá.		
1.7 Palabras claves de búsqueda:	Dibujo digital, arquitectura, ingeniería, software CAD, BIM, modelado 3d, planos arquitectónicos, REVIT, AUTOCAD, construcción.		

1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:	44	**1.9 Número de resultados de aprendizaje por tipo de competencia**	**1.9.1 Número de resultados de aprendizaje específicos que se alcanzan con el proyecto:**	43
			1.9.2 Número de resultados de aprendizaje transversales que se alcanzan con el proyecto:	0
			1.9.3 Número de resultados de aprendizaje básicos que se alcanzan con el proyecto:	1

2. Estructura del proyecto

2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar

En el sector de la construcción, la representación gráfica y digital de los proyectos es un proceso fundamental para garantizar la correcta ejecución de las obras. Sin embargo, se han identificado diversas dificultades y necesidades en las empresas e instituciones dedicadas al diseño y desarrollo de proyectos de construcción, tales como:

Falta de estandarización en los planos digitales, lo que genera inconsistencias en la interpretación de la información.

Uso limitado de software especializado para la representación gráfica y digital de proyectos de construcción.

Deficiencias en la capacitación del personal en herramientas digitales como AutoCAD, Revit y otros softwares de modelado.

Dificultades en la integración de planos físicos con modelos digitales en entornos colaborativos.

Errores en la interpretación de planos debido a la falta de simbología y normativas actualizadas.

Retrasos en la entrega de proyectos debido a procesos manuales de dibujo y modificación de planos.

Riesgos de pérdida de información por la falta de un sistema centralizado de almacenamiento de planos y modelos digitales.

Escasa adaptación de las empresas a tecnologías BIM (Building Information Modeling) para la gestión eficiente de los proyectos.

Baja interoperabilidad entre diferentes programas utilizados en el diseño y planificación de proyectos.

Dificultad para realizar modificaciones y actualizaciones en los planos de manera ágil y precisa.

Estas problemáticas impactan negativamente en la eficiencia, precisión y competitividad del sector, generando costos adicionales y demoras en la ejecución de los proyectos de construcción.

2.2 Justificación del proyecto

La correcta representación gráfica y digital de los proyectos de construcción es un factor determinante para garantizar la eficiencia en el diseño, planificación y ejecución de obras en el sector de la arquitectura e ingeniería. Actualmente, las empresas enfrentan diversas dificultades relacionadas con la falta de estandarización en los planos digitales, el uso limitado de software especializado, la escasa capacitación del talento humano en herramientas digitales y la baja integración de metodologías como el modelado BIM (Building Information Modeling). Estas deficiencias generan errores en la interpretación de los planos, retrasos en la entrega de proyectos y costos adicionales que afectan la competitividad del sector.

El presente proyecto tiene como objetivo implementar un programa de formación técnica en dibujo digital de arquitectura e ingeniería, orientado por el SENA, con el propósito de capacitar a los futuros profesionales en el uso adecuado de herramientas digitales como AutoCAD, Revit y otras plataformas de modelado. Esto permitirá optimizar los procesos de diseño, edición y almacenamiento de planos, mejorando la precisión en la documentación técnica y facilitando la integración con otros actores del sector de la construcción.

2.3 Objetivo general

Formar técnicos en dibujo digital de arquitectura e ingeniería con las habilidades y competencias necesarias para crear representaciones gráficas precisas y detalladas de proyectos arquitectónicos e ingenieriles utilizando herramientas de software especializado.

2.4 Objetivos específicos

Capacitar a los estudiantes en el dominio de herramientas y software especializado en dibujo digital y otros programas utilizados en el diseño y modelado de proyectos arquitectónicos e ingenieriles.

Desarrollar habilidades en la creación de representaciones gráficas digitales precisas y detalladas de planos arquitectónicos y de ingeniería, aplicando las normativas técnicas y estándares del sector.

Fomentar la comprensión y aplicación de técnicas de modelado 3D, renderizado y simulación de proyectos, permitiendo a los estudiantes generar presentaciones visuales de alta calidad y realismo.

Promover la integración de los conocimientos adquiridos en el diseño digital con otros aspectos del proceso de construcción, tales como la gestión de proyectos y la colaboración interdisciplinaria, para una comunicación eficaz en el desarrollo de proyectos complejos con mayor eficiencia, reduciendo tiempos y costos operativos.

2.5 Alcance	
2.5.1 Beneficiarios del proyecto	Aprendices del Sena, técnicos y tecnólogos en construcción, arquitectos e ingenieros en formación, empresas del sector de la construcción, docentes y formadores, entidades gubernamentales y privadas, trabajadores independientes y freelancers, entes territoriales, oficinas de diseño y consultoría e instituciones educativas.
2.5.2 Impacto	
Social:	Este proyecto fortalecerá la empleabilidad al capacitar profesionales en dibujo digital, reduciendo brechas de conocimiento y aumentando oportunidades laborales. Además, impulsará la modernización del sector de la construcción, mejorando la planificación urbana y la eficiencia en proyectos. También fomentará la inclusión social, facilitando el acceso a formación de calidad y promoviendo el desarrollo sostenible en la arquitectura e ingeniería.
Económico:	El proyecto aumentará la competitividad laboral, generando más oportunidades de empleo en el sector de la construcción. Además, optimizará los procesos de diseño y ejecución de obras, reduciendo costos y tiempos. También impulsará la digitalización en empresas, mejorando la productividad y eficiencia en la gestión de proyectos arquitectónicos e ingenieriles.
Ambiental:	El programa técnico en dibujo digital de arquitectura e ingeniería tiene un impacto ambiental principalmente positivo, ya que fomenta la reducción del uso de papel y materiales físicos al digitalizar los procesos de diseño, lo que disminuye la deforestación y la generación de residuos. Además, permite optimizar el uso de recursos en la planificación de proyectos, promoviendo la sostenibilidad y la eficiencia energética en el diseño arquitectónico e ingenieril. Sin embargo, también genera impactos negativos, como el consumo de energía derivado del uso de equipos electrónicos y la generación de residuos electrónicos, cuyo manejo adecuado es esencial para minimizar su huella ambiental. En general, el programa contribuye a un enfoque más ecológico y eficiente en la construcción, al mismo tiempo que requiere la implementación de medidas de mitigación en cuanto al consumo energético y la disposición de tecnología obsoleta.
Tecnológico:	El programa técnico en dibujo digital de arquitectura e ingeniería tendrá un impacto tecnológico significativo, mejorando la eficiencia y productividad en el diseño y planificación de proyectos, y permitiendo la creación de modelos y planos precisos y detallados. Además, permitirá la innovación y mejora en la calidad de los proyectos mediante el uso de tecnologías BIM y la creación de visualizaciones y simulaciones realistas. También mejorará la colaboración y comunicación entre profesionales y preparará a los estudiantes para el mercado laboral con habilidades técnicas en software especializado y conocimiento de las últimas tendencias y tecnologías.
2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución	
Acceso limitado a software especializado. Riesgo: Falta de licencias para AutoCAD, Revit o Archicad. Solución: Gestionar acuerdos educativos y fomentar el uso de software gratuito. Infraestructura tecnológica insuficiente. Riesgo: Falta de equipos adecuados en algunos centros. Solución: Dotación gradual de hardware y ampliación de horarios de acceso. Capacitación de instructores. Riesgo: Desactualización en herramientas digitales. Solución: Formación continua en BIM y CAD. Conectividad limitada. Riesgo: Dificultad para acceder a materiales en línea. Solución: Crear contenido descargable y fortalecer la formación presencial. Resistencia al cambio tecnológico. Riesgo: Rechazo a la digitalización en el sector. Solución: Sensibilización mediante casos de éxito y capacitaciones.	
2.5.4. Productos o resultados del proyecto	
1. Planos de levantamiento de construcciones existentes. 2. Planos dibujados con instrumentos en formatos de presentación.	

3. Planos digitales bidimensionales elaborados en formatos de presentación.
4. Modelo 3D digitalizados.
5. Modelo a escala realizado.
6. Formatos diligenciados para trámites de obtención de licencias.

2.6 Innovación/Gestión Tecnológica	
El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo?	SI
El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente?	SI
El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso?	SI
Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor?	SI
Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado?	SI
2.7 Valoración Productiva	
Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial?	SI
Viabilidad de proyecto para plan de negocio?	SI

3. Planeación del proyecto

3.1. Fases del Proyecto	3.2. Actividades del Proyecto	3.3. Resultados de Aprendizaje Específicos, Transversales y Básicos (a partir del programa de formación)	3.4. Competencia Asociada
ANALISIS	APLICACIÓN DE TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA MEDICIÓN DE CONSTRUCCIONES.	685648 - RA1. OBTENER DIMENSIONES SEGÚN REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.	280301198 - MEDIR CONSTRUCCIONES SEGÚN TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS
ANALISIS	APLICACIÓN DE TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA MEDICIÓN DE CONSTRUCCIONES.	685649 - RA2. DEFINIR CROQUIS SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES.	280301198 - MEDIR CONSTRUCCIONES SEGÚN TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS
ANALISIS	COMPETENCIA ÉTICA Y SOCIAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ: INTERACCIÓN PRODUCTIVA Y RESPONSABLE.	685729 - RA4: CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS.	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.

ANALISIS	COMPETENCIA ÉTICA Y SOCIAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ: INTERACCIÓN PRODUCTIVA Y RESPONSABLE.	685730 - RA3: PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
ANALISIS	COMPETENCIA ÉTICA Y SOCIAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ: INTERACCIÓN PRODUCTIVA Y RESPONSABLE.	685731 - RA1: PROMOVER MI DIGNIDAD Y LA DEL OTRO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS COMO APORTE EN LA INSTAURACIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ.	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
ANALISIS	COMPETENCIA ÉTICA Y SOCIAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ: INTERACCIÓN PRODUCTIVA Y RESPONSABLE.	685732 - RA2: ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APORTE PARA EL DESARROLLO SOCIAL.	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
ANALISIS	IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.	685717 - RA4: REPORTAR LAS CONDICIONES Y ACTOS QUE AFECTEN LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SST, DE ACUERDO CON LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL Y SOCIAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
ANALISIS	IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.	685718 - RA1: INTERPRETAR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES Y DE SST TENIENDO EN CUENTA LOS PLANES Y PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN Y EL ENTORNO SOCIAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
ANALISIS	IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.	685719 - RA2: EFECTUAR LAS ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y DE SST, TENIENDO EN CUENTA LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
ANALISIS	IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.	685720 - RA3: VERIFICAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE SST ACORDE CON LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS PARA EL ÁREA DE DESEMPEÑO LABORAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
ANALISIS	RECONOCER LOS RECURSOS DISPONIBLES PARA EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	694005 - RA3: INCORPORAR EN EL PROYECTO DE VIDA LOS PRINCIPIOS Y VALORES INSTITUCIONALES DE ACUERDO CON LOS FUNDAMENTOS DE LA FPI.	240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
ANALISIS	RECONOCER LOS RECURSOS DISPONIBLES PARA EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	694006 - RA1: APROPIAR LA DINÁMICA INSTITUCIONAL DEL SENA SEGÚN LA MISIÓN, OBJETIVOS Y FUNCIONES.	240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
ANALISIS	RECONOCER LOS RECURSOS DISPONIBLES PARA EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	694007 - RA2: ANALIZAR CARACTERÍSTICAS, COMPONENTES TÉCNICOS, TECNOLÓGICOS Y METODOLÓGICOS DEL SENA, EN EL MARCO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL.	240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción.

ANALISIS	USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN Y REPRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN.	685697 - RA2: USAR HERRAMIENTAS TIC, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS, MANUALES DE FUNCIONAMIENTO, PROCEDIMIENTOS Y ESTÁNDARES.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
ANALISIS	USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN Y REPRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN.	685698 - RA3: VERIFICAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
ANALISIS	USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN Y REPRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN.	685699 - RA4: IMPLEMENTAR BUENAS PRÁCTICAS DE USO, DE ACUERDO CON LA TECNOLOGÍA EMPLEADA.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
ANALISIS	USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN Y REPRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN.	685700 - RA1: SELECCIONAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES IDENTIFICADAS.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
DESARROLLO	CLASIFICAR LA INFORMACIÓN PARA LA REPRESENTACIÓN DE PLANOS.	685713 - RA3: SOLUCIONAR PROBLEMAS DEL ENTORNO PRODUCTIVO Y SOCIAL APLICANDO PRINCIPIOS MATEMÁTICOS.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
DESARROLLO	CLASIFICAR LA INFORMACIÓN PARA LA REPRESENTACIÓN DE PLANOS.	685714 - RA2: PLANTEAR PROBLEMAS ARITMÉTICOS, GEOMÉTRICOS Y MÉTRICOS DE ACUERDO CON LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
DESARROLLO	CLASIFICAR LA INFORMACIÓN PARA LA REPRESENTACIÓN DE PLANOS.	685715 - RA4: VERIFICAR LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS CONFORME CON LOS REQUERIMIENTOS DE LOS DIFERENTES CONTEXTOS.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
DESARROLLO	CLASIFICAR LA INFORMACIÓN PARA LA REPRESENTACIÓN DE PLANOS.	685716 - RA1: IDENTIFICAR SITUACIONES PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A SUS NECESIDADES DE CONTEXTO APLICANDO PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
DESARROLLO	MODELAR DIGITALMENTE EL PROYECTO.	685659 - RA1. GENERAR VOLUMETRÍA DIGITAL DE ACUERDO CON PARÁMETROS DEL MODELO.	220101013 - DIGITALIZAR DIBUJO DE ACUERDO CON TÉCNICAS DE MODELACIÓN VIRTUAL Y MANUALES TÉCNICOS
DESARROLLO	MODELAR DIGITALMENTE EL PROYECTO.	693087 - RA2: DEFINIR IMAGEN VIRTUAL DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO.	220101013 - DIGITALIZAR DIBUJO DE ACUERDO CON TÉCNICAS DE MODELACIÓN VIRTUAL Y MANUALES TÉCNICOS
DESARROLLO	VALIDACIÓN DE PLANOS SEGÚN NORMATIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	693085 - RA1. USAR SOFTWARE TÉCNICO SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO.	280301199 - Validar planos de acuerdo con normativa y requerimientos técnicos
DESARROLLO	VALIDACIÓN DE PLANOS SEGÚN NORMATIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	693086 - RA2. DISPONER INFORMACIÓN TÉCNICA DE ACUERDO CON METODOLOGÍA DE TRABAJO COLABORATIVO.	280301199 - Validar planos de acuerdo con normativa y requerimientos técnicos
DISEÑO	DESARROLLO DE HABILIDADES DE	685709 - RA3: VALIDAR LA IMPORTANCIA DE	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE

	COMUNICACIÓN EFECTIVA EN CONTEXTOS SOCIALES, PERSONALES Y PRODUCTIVOS.	LOS PROCESOS COMUNICATIVOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE LÓGICA Y	COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
DISEÑO	DESARROLLO DE HABILIDADES DE COMUNICACIÓN EFECTIVA EN CONTEXTOS SOCIALES, PERSONALES Y PRODUCTIVOS.	685710 - RA1: INTERPRETAR EL SENTIDO DE LA COMUNICACIÓN COMO MEDIO DE EXPRESIÓN SOCIAL, CULTURAL, LABORAL Y ARTÍSTICA.	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
DISEÑO	DESARROLLO DE HABILIDADES DE COMUNICACIÓN EFECTIVA EN CONTEXTOS SOCIALES, PERSONALES Y PRODUCTIVOS.	685711 - RA4: APLICAR ACCIONES DE MEJORAMIENTO EN EL DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO.	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
DISEÑO	DESARROLLO DE HABILIDADES DE COMUNICACIÓN EFECTIVA EN CONTEXTOS SOCIALES, PERSONALES Y PRODUCTIVOS.	685712 - RA2: DECODIFICAR MENSAJES COMUNICATIVOS EN SITUACIONES DE LA VIDA SOCIAL Y LABORAL, TENIENDO EN CUENTA EL CONTEXTO DE LA COMUNICACIÓN.	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
DISEÑO	EJERCICIO DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES DEL TRABAJO SEGÚN LA CONSTITUCIÓN Y CONVENIOS INTERNACIONALES.	685701 - RA2: VALORAR LA IMPORTANCIA DE LA CIUDADANÍA LABORAL CON BASE EN EL ESTUDIO DE LOS DERECHOS HUMANOS Y FUNDAMENTALES EN EL TRABAJO.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
DISEÑO	EJERCICIO DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES DEL TRABAJO SEGÚN LA CONSTITUCIÓN Y CONVENIOS INTERNACIONALES.	685702 - RA4: PARTICIPAR EN ACCIONES SOLIDARIAS TENIENDO EN CUENTA EL EJERCICIO DE LOS DERECHOS HUMANOS, DE LOS PUEBLOS Y DE LA NATURALEZA.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
DISEÑO	EJERCICIO DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES DEL TRABAJO SEGÚN LA CONSTITUCIÓN Y CONVENIOS INTERNACIONALES.	685703 - RA3: PRACTICAR LOS DERECHOS FUNDAMENTALES EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA Y LOS CONVENIOS INTERNACIONALES.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
DISEÑO	EJERCICIO DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES DEL TRABAJO SEGÚN LA CONSTITUCIÓN Y CONVENIOS INTERNACIONALES.	685704 - RA1: RECONOCER EL TRABAJO COMO FACTOR DE MOVILIDAD SOCIAL Y TRANSFORMACIÓN VITAL CON REFERENCIA A LA FENOMENOLOGÍA Y A LOS DERECHOS FUNDAMENTALES EN EL TRABAJO.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
DISEÑO	FOMENTO DE HÁBITOS SALUDABLES A TRAVÉS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ENTORNOS PRODUCTIVOS Y	685705 - RA4: IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
DISEÑO	FOMENTO DE HÁBITOS SALUDABLES A TRAVÉS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ENTORNOS PRODUCTIVOS Y	685706 - RA1: DESARROLLAR HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
DISEÑO	FOMENTO DE HÁBITOS SALUDABLES A TRAVÉS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ENTORNOS PRODUCTIVOS Y	685707 - RA2: PRACTICAR HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN E HIGIENE.	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.

DISEÑO	FOMENTO DE HÁBITOS SALUDABLES A TRAVÉS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ENTORNOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.	685708 - RA3: EJECUTAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ORIENTADAS HACIA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL.	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
DISEÑO	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN DISEÑO Y NORMATIVA	685656 - RA2. CONFECCIONAR MAQUETA DE ACUERDO CON TÉCNICAS DE MAQUETADO Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO.	280301262 - Representar proyectos de construcción según especificaciones de diseño y normativa técnica
DISEÑO	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN DISEÑO Y NORMATIVA	685657 - RA1. DEFINIR ATRIBUTOS DEL PROYECTO DE ACUERDO CON LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES.	280301262 - Representar proyectos de construcción según especificaciones de diseño y normativa técnica
EVALUACION	APLICACIÓN CREATIVA EN EL ENTORNO.	685693 - RA2: APROPIAR EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES PERSONALES EN SU COTIDIANIDAD, SEGÚN EL COMPORTAMIENTO EMPRENDEDOR.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
EVALUACION	APLICACIÓN CREATIVA EN EL ENTORNO.	685694 - RA1: ESTABLECER CARACTERÍSTICAS Y COMPETENCIAS EMPRENDEDORAS PERSONALES DE ACUERDO CON SUS POTENCIALIDADES, OBJETIVOS Y EL ENTORNO.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
EVALUACION	APLICACIÓN CREATIVA EN EL ENTORNO.	685695 - RA3: EMPLEAR CAPACIDAD CREATIVA E INNOVADORA SEGÚN ESTRATEGIA EMPRENDEDORA.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
EVALUACION	APLICACIÓN CREATIVA EN EL ENTORNO.	685696 - RA4: RELACIONAR LA IMPORTANCIA DE LA NEGOCIACIÓN CON EL EMPRENDIMIENTO SEGÚN LAS NECESIDADES Y ELEMENTOS DE LA NEGOCIACIÓN.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
EVALUACION	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO.	682925 - APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN ASUMIENDO ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN	999999999 - RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

3.5 Organización del proyecto			
3.5.1 No. Instructores requeridos	9	3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto	30

3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido

El técnico en dibujo digital de arquitectura e ingeniería se desarrollará en un laboratorio de diseño y modelado digital, equipado con computadores de alto rendimiento, software especializado como AutoCAD, Revit y Archicad, y herramientas para el aprendizaje BIM. Contará con áreas de trabajo colaborativo, acceso a internet, proyección multimedia y estaciones de dibujo manual. Además, se fomentará el uso de plataformas virtuales para reforzar el aprendizaje y la práctica autónoma.

3.7. Recursos estimados

Actividades del proyecto	Duración (Meses)	Equipos / Herramientas				Talento Humano (Instructores)				Materiales de formación consumibles			
		Descripción	Cant.	V. Unit.	V. Total	Especialidad	Cant.	V. Unit.	V. Total	Descripción	Cant.	V. Unit.	V. Total
APLICACIÓN CREATIVA EN EL ENTORNO.	0.5					Instructor del area.	1	€ 4.500.000	€ 4.500.000				
APLICACIÓN DE TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA MEDICIÓN DE CONSTRUCCIONES.	1	Cinta métrica, flexómetro, papelería controlada e instrumentos de dibujo manual.	30	€ 80.000	€ 2.400.000								
CLASIFICAR LA INFORMACIÓN PARA LA REPRESENTACIÓN DE PLANOS.	0.5					Instructor del area.	1	€ 4.500.000	€ 4.500.000				
COMPETENCIA ÉTICA Y SOCIAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ: INTERACCIÓN PRODUCTIVA Y RESPONSABLE.	1	Computadores y proyector.	1	€ 1.800.000	€ 1.800.000								
DESARROLLO DE HABILIDADES DE COMUNICACIÓN EFECTIVA EN CONTEXTOS SOCIALES, PERSONALES Y PRODUCTIVOS.	0.5					Instructor del area.	1	€ 4.500.000	€ 4.500.000				
EJERCICIO DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES DEL TRABAJO SEGÚN LA CONSTITUCIÓN Y CONVENIOS	0.5					Instructor del area.	1	€ 4.500.000	€ 4.500.000				
FOMENTO DE HÁBITOS SALUDABLES A TRAVÉS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ENTORNOS PRODUCTIVOS Y	0.5					Instructor del area.	1	€ 4.500.000	€ 4.500.000				

SOCIALES.													
IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL SEGÚN NORMATIVA	1	Computadores y proyector.	20	€ 1.500.000	€ 30.000.000								
MODELAR DIGITALMENTE EL PROYECTO.	4	Computadores y proyector.	20	€ 1.500.000	€ 30.000.000								
RECONOCER LOS RECURSOS DISPONIBLES PARA EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	0.5	Computadores y proyector.	1	€ 1.800.000	€ 1.800.000								
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN DISEÑO Y NORMATIVA TÉCNICA.	4	Computadores y proyector.	20	€ 1.500.000	€ 30.000.000								
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN DISEÑO Y NORMATIVA TÉCNICA.	4	Cinta métrica, flexómetro, papelería controlada e instrumentos de dibujo manual.	20	€ 70.000	€ 1.400.000								
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO.	6	Computadores y proyector.	20	€ 1.500.000	€ 30.000.000								
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO.	6	Cinta métrica, flexómetro, papelería controlada e instrumentos de dibujo manual.	20	€ 70.000	€ 1.400.000								
USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN Y REPRESENTACIÓN DE	1	Computadores y proyector.	20	€ 1.500.000	€ 30.000.000								
VALIDACIÓN DE PLANOS SEGÚN NORMATIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	6	Computadores y proyector.	20	€ 1.500.000	€ 30.000.000								

3.7.1 Detalle de los recursos estimados

Herramientas	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso

Cinta métrica, flexómetro, papelería controlada e instrumentos de dibujo manual.	30	€ 80.000	€ 2.400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cinta métrica, flexómetro, papelería controlada e instrumentos de dibujo manual.	20	€ 70.000	€ 1.400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 3.800.000	

Equipos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Computadores y proyector.	1	€ 1.800.000	€ 1.800.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Computadores y proyector.	20	€ 1.500.000	€ 30.000.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
		Total:	€ 31.800.000	

Talento Humano	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Instructor del area.	1	€ 4.500.000	€ 4.500.000	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Instructor del area.	1	€ 4.500.000	€ 4.500.000	CONTRATACION INSTRUCTORES
		Total:	€ 9.000.000	

4. Rubros presupuestales

Recurso	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto
Equipos	20	€ 1.500.000	€ 30.000.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Herramientas	20	€ 70.000	€ 1.400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Talento Humano	9	€ 4.500.000	€ 40.500.000	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL

Total:	€ 71.900.000	

5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

Nombre	Especialidad	Nombre Centro	Regional
RODRIGO AMAYA	INSTRUCTOR	CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO Y MANUFACTURA	REGIONAL BOYACÁ
RONNY GERMAN CARDENAS	INSTRUCTOR	CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO Y MANUFACTURA	REGIONAL BOYACÁ
AUDELY LIZETH PINZON	INSTRUCTORA	CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO Y MANUFACTURA	REGIONAL BOYACÁ
DERLY LISSETH BARRERA	INSTRUCTORA	CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO Y MANUFACTURA	REGIONAL BOYACÁ
ANDREA CATALINA ALVAREZ	INSTRUCTORA	CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO Y MANUFACTURA	REGIONAL BOYACÁ
WILLIAM ANTONIO AMAYA	EQUIPO DESARROLLO CURRICULAR	CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO Y MANUFACTURA	REGIONAL BOYACÁ