Bogotá D.C., 03 de diceimbre de 2024

CUARTO INFORME DE VISITA A LAS ACCIONES DE FORMACIÓN
INFORMACIÓN GENERAL DEL CONVENIO

Conviniente	ASOCIACION COLOMBIANA DE INDUSTRIAS PLASTICAS ACOPLASTICOS – ACOPLASTICOS
NIT	860.007.421 - 1
Convenio n.°	CO1.PCCNTR.6820042 de 2024.
Nombre de la acción formativa	AF2 Transformación digital en la industria del plástico: uso de herramientas de automatización e inteligencia artificial.
Modalidad	Presencial
Grupo	1
Unidad temática	UT1: Elementos de transformación digital y UT2 Herramientas tecnológicas relevantes para el sector de plásticos: la automatización, la inteligencia artificial y otras tecnologías habilitantes de industria 4.0
Tipo de evento formativo	Taller
Metodología	Teórico- práctico
Lugar de ejecución	Calle 66 #8-23 - Hotel Vilar América - Salón Aragón, Bogotá D.C.
Fecha de visita	14 de noviembre de 2024
Hora de la visita	8:00 am – 10:00 am
Interventor académico	Sergio Eduardo Montenegro Vásquez
Interventor que realiza la visita	Sergio Eduardo Montenegro Vásquez

La Interventoría de la Universidad de Antioquia, en cumplimiento del objeto del **contrato de interventoría n.° C01.PCCNTR.6836437 de 2024,** el cual consiste en prestar los servicios de interventoría técnica, administrativa, jurídica, financiera, contable de los convenios suscritos como resultado de la convocatoria **DG –0001 de 2024**, del Programa de Formación Continua Especializada, al convenio suscrito entre el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA y ASOCIACION COLOMBIANA DE INDUSTRIAS PLASTICAS ACOPLASTICOS, se permite presentar el informe de la visita de campo realizada al evento de la referencia.

1. DATOS DEL CAPACITADOR

- Nombre: Miguel Leonardo Garzón Moreno
- Identificación: Cedula de Ciudadanía 80.019.227

2. OBJETIVOS DE LA VISITA

- Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría.

- Verificar las condiciones y los recursos, físicos o digitales, empleados en el desarrollo de la actividad de capacitación.

A continuación, se presentan los resultados de la visita de campo efectuada a la acción de formación:

3. DESARROLLO DE LA VISITA

3.1. Detalles de la acción de formación: La Interventoría verificó la realización de una sesión académica de 4 horas efectuada a la acción de formación: Transformación digital en la industria del plástico: uso de herramientas de automatización e inteligencia artificial, correspondiente a la ejecución de taller que se realizó de manera presencial en la Calle 66 #8-23 **-** Hotel Vilar América - Salón Aragón, el día 14 de noviembre de 2024 en el horario de 8:00 am a 10:00 am.

Las unidades temáticas desarrolladas corresponden a la UT1: Elementos de transformación digital y UT2 Herramientas tecnológicas relevantes para el sector de plásticos: la automatización, la inteligencia artificial y otras tecnologías habilitantes de industria 4.0

De acuerdo con lo verificado en la visita, se evidencia que se desarrolló las temáticas correspondientes.

Las fechas y horarios constatados por la Interventoría corresponden a los establecido en el cronograma aprobado, y que cumplen con el requisito del modelo de aprendizaje que indica dos (2) horas teóricas y/o teórico prácticas, propiciando la continuidad de los procesos de transformación digital para el aprendizaje rápido y la efectividad de los resultados a la hora de aplicar lo aprendido.

La sesión académica verificada fue realizada de manera adecuada en un mismo espacio para los 26 beneficiarios, la cual fue dinámica a través de la exposición teórica. Lo anterior de conformidad a lo establecido en los pliegos de condiciones de la convocatoria para este tipo de modelo de aprendizaje.

3.2. Uso de imagen institucional del SENA: La Interventoría pudo evidenciar el uso de la imagen institucional del SENA, en las diapositivas que utilizó el docente para la exposición de la temática, el pendón utilizado en la formación y en el

material de formación suministrado por el conviniente. Las cuales corresponden a las aprobadas por el SENA.

3.3. Gratuidad de la formación: La sesión académica inició con la presentación del Jingle. De igual forma en las diapositivas y material de formación se evidencia la frase que “Las acciones de formación ejecutadas en el marco de la convocatoria DG-0001 de 2024 son gratuitas para los trabajadores beneficiarios.

De igual forma en las encuestas diligenciadas se observa que ninguno de los beneficiarios respondió haber cancelado valor alguno por recibir la capacitación; 5 de los beneficiarios no realizaron la respuesta de la pregunta 7; más al momento de realizar la consulta por parte del interventor sobre el cobro de la acción de formación ninguno indicó haber realizado pago alguno.

3.4. Beneficiarios: El número de beneficiarios esperados de acuerdo con el cronograma y la propuesta aprobada corresponde a 20 durante la visita se encontraron 26 beneficiarios y 3 observadores. La población beneficiaria pertenece a áreas funcionales de Dirección en niveles de ocupación de alta dirección.

3.5. Capacitador: El docente a cargo de la sesión formativa es Miguel Leonardo Garzón Moreno identificado con cedula de ciudadanía 80.019.227, el cual fue aprobado por la interventoría y coincide con el registrado en el cronograma del proyecto.

Durante su exposición se observó seguridad y buen manejo del tema, además de versatilidad en su método de enseñanza, manteniendo la atención y propiciando constantemente la participación de los beneficiarios, el capacitador contaba con el carnet que lo identificaba como capacitador.

3.6. Material de formación: El material de formación propuesto y aprobado para esta acción de formación es:

“El material de formación serán cartillas digitales, en las que se incluyen lecturas, guías para los trabajos individuales y grupales. Este material reúne medios y recursos para orientar, estimular y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación. El material cumple con la normatividad vigente en cuanto a propiedad intelectual y tiene una producción no superior a seis meses, ya que son elaborados a la medida de la acción de formación. Para su elaboración se tuvieron en cuenta los objetivos de la formación, el perfil de los beneficiarios, las unidades temáticas y la metodología de la formación, dando como resultado un material que guarda coherencia con las características de la Acción de Formación, de tal manera que facilita la transferencia de conocimiento.

El contenido temático del material de formación es: economía circular, sostenibilidad, reciclaje mecánico y físico, reciclaje químico, métodos de caracterización y evaluación utilizados para plásticos posconsumo y liderazgo e influencia social.

De igual manera, se usará aplicaciones multimedia interactivas las cuales, mediante diversos elementos, permite la interacción del beneficiario con los contenidos temáticos por medio imágenes, texto, sonido, entre otros, para lograr un diálogo entre los trabajadores y el contenido académico donde el diseño y la realización de medios audiovisuales son factores clave para captar la atención del participante, permitiendo interactuar con el contenido de manera amena y efectiva, por medio de la herramienta tecnológica.

Descripción del material de formación: Cartilla digital full color, estructurada metodológicamente para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Está conformada por bloques correspondientes a las unidades temáticas de la Acción de Formación. Contiene la teoría de cada unidad, lecturas, ejercicios prácticos, actividades que serán realizadas con el apoyo de plataformas multimedia en las sesiones y lecturas extra-clase, guía de talleres y ejercicios de estudio de casos para ser desarrollados por los participantes, con el fin de apalancar el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación. Está diseñada bajo una estructura pedagógica acorde con el evento de formación y presenta una secuencia lógica (introducción, desarrollo (s), cierre). El lenguaje es claro y acorde con los beneficiarios. Contiene elementos gráficos de alta calidad, de manera que su diseño y su redacción se articulan de manera armónica. Está escrita en un lenguaje concreto, pero que permite la abstracción y el pensamiento analítico con el fin de lograr el ascenso a lo real-concreto.

Para la acción de formación se justifica el uso de la cartilla digital y el uso de aplicación multimedia interactivas puesto que permite el desarrollo de todos los contenidos de la Acción de Formación, contribuye al logro de los objetivos de esta y permite que su consulta sea de manera inmediata y permanente. Está de acuerdo con el perfil de los beneficiarios quienes tienen un lugar central en su diseño y este está ligado con el perfil, la cultura y las capacidades de aquellos para quienes está pensado. El material de formación permite ofrecer un recorrido inductivo /deductivo asumiendo el desafío de generar condiciones para el pensamiento propio, para invitar a los beneficiarios a construir sus propias conjeturas respecto al sentido de las cosas, los elementos de análisis y sus criterios de acción, de acuerdo con las competencias que debe tener para su desempeño laboral. El material de formación articula el texto con los elementos gráficos y permite crear una secuencia temporal y pedagógica que lleva a la reflexión para poder adentrarse cada vez en una mayor complejidad. El lenguaje y los elementos gráficos ocupan un lugar central en la propuesta pedagógica de la cartilla digital y las aplicaciones multimedia interactivas ya que utiliza diferentes

modos de visualizar y graficar una información, lo cual lleva a tener diferentes impactos pedagógicos.

Estas cartillas digitales serán entregadas a cada uno de los beneficiarios por medio del correo electrónico para que sean descargados desde alguna de las herramientas en la nube tales como One Drive, Dropbox, Google Drive, etc. el primer día de inicio de la acción de formación y en el transcurso de la formación se hará uso de las aplicaciones multimedia interactivas. Por otro lado, el certificado de asistencia digital se podrá descargar del SEP y será entregado por medio de los correos electrónicos de los trabajadores beneficiarios. Todos los contenidos han sido diseñados por los capacitadores y no serán presupuestadas en el proyecto.

En cuanto a los recursos didácticos del docente, estas no son presupuestadas ya que no constituyen material de formación. Estos recursos son: presentaciones en PowerPoint, videos, programas multimedia, entre otros."

Durante la visita realizada para evaluar el material de formación de la acción de formación AF2 Transformación digital en la industria del plástico: uso de herramientas de automatización e inteligencia artificial, se comprobó que el contenido entregado cumple con las expectativas y estándares requeridos para la acción formativa. Se trata de un material impreso actualizado, con menos de dos años de producción, estructurado de forma secuencial para seguir la progresión de las diferentes unidades temáticas. Esto facilita a los participantes la consolidación de conocimientos y les permite retomar conceptos relevantes. Además, el material fue diseñado en coherencia con las necesidades del sector y las expectativas de las organizaciones beneficiarias, lo cual contribuye a que los participantes puedan aplicar lo aprendido de manera efectiva en su entorno laboral.

4. CONDICIONES DEL AMBIENTE DE FORMACIÓN

4.1. Modalidad presencial

En la visita se evidenció que las condiciones físicas del espacio donde se llevó a cabo la sesión académica son adecuadas, toda vez que el salón es amplio, cuenta con buena iluminación y ventilación, tiene sillas cómodas y mesas para apoyo. Cuenta con equipos electrónicos para la proyección de las diapositivas, computador y sonido.

El ambiente de formación es apto para desarrollar la capacitación, toda vez que tiene las características propias para ofrecer a los beneficiarios las sesiones académicas sin ruidos, ni interrupciones.

.

Durante la visita se evidenció lo siguiente:

4.1.1. **Ayudas y equipos para la formación:** Los recursos tecnológicos utilizados para la ejecución de la acción de formación son Video Bean, computador y sonido.

4.1.2. **Aulas, salones y auditorios:** La capacitación se llevó a cabo en Calle 66 #8-23 **-** Hotel Vilar América - Salón Aragón, el día 14 de noviembre de 2024 en el horario de 8:00 am a 10:00 am., el cual posee las características exigidas como la facilidad de acceso, iluminación, buena ventilación y con suficiente espacio para realizar las diferentes actividades propuestas por el capacitador.

5. SEGUIMIENTO ACADÉMICO

Enfoque de la acción de formación: La visita estuvo dirigida a la verificación de la sesión académica de la acción de formación AF2 Transformación digital en la industria del plástico: uso de herramientas de automatización e inteligencia artificial. Durante la sesión, se abordaron los fundamentos de la unidad temática UT1: Elementos de transformación digital y UT2 Herramientas tecnológicas relevantes para el sector de plásticos: la automatización, la inteligencia artificial y otras tecnologías habilitantes de industria 4.0, realizada el día 14 de noviembre de 2024, de 8:00 am a 10:00 am.

Este programa tiene como objetivo brindar a los participantes las competencias necesarias para evaluar y diagnosticar integralmente la situación actual en empresas de la industria del plástico, identificando oportunidades de mejora en los procesos de producción y eficiencia mediante la incorporación de tecnologías avanzadas como la automatización y la inteligencia artificial. La metodología del curso combina teoría y práctica, permitiendo a los asistentes adquirir herramientas de diagnóstico y técnicas de optimización aplicables en los procesos industriales y la gestión operativa del sector.

A lo largo de esta acción formativa, se enfatiza la importancia de realizar diagnósticos precisos para transformar los procesos productivos y optimizar la eficiencia operativa, mejorando así la competitividad en un entorno de Industria 4.0. Este enfoque integral permite a los participantes desarrollar habilidades para implementar estrategias tecnológicas que aumenten la productividad y la calidad en la fabricación de productos plásticos, adaptando a sus organizaciones a las exigencias del mercado actual.

Este curso busca no solo fortalecer el desempeño individual en la adopción de herramientas tecnológicas avanzadas, sino también fomentar un compromiso organizacional hacia la excelencia en la transformación digital, contribuyendo a consolidar una empresa que responda eficazmente a las demandas del sector y aproveche al máximo las tecnologías emergentes.

6. HALLAZGOS

Durante el desarrollo de la visita no se evidenciaron hallazgos.

7. RECOMENDACIONES

Durante la visita no se generaron recomendaciones.

8. CONCLUSIONES

8.1. El evento de formación puesto de taller se desarrolló de manera presencial en CALLE 66 #8-23 **-** Hotel Vilar América - Salón Aragón, el día 14 de noviembre de 2024 en el horario de 8:00 am a 10:00 am., de acuerdo con lo programado en el cronograma general detallado, cumpliendo así con la fecha y hora. Adicionalmente se evidencio que el capacitador es el aprobado por la Interventoría.

8.2. La acción de formación, así como la unidad temática respectiva, corresponden a lo registrado en el cronograma detallado remitido por el conviniente.

8.3. En los diferentes elementos gráficos se evidenció la imagen institucional del SENA y la frase que hace referencia a la gratuidad de la formación.

8.4. La metodología utilizada en la sesión de formación se desarrolló en su componente teórico-práctico; igualmente el docente compartió diferentes conocimientos y realizó una exposición organizada y congruente de los temas impartidos permitiendo la participación constante de los beneficiarios.

8.5. El material de formación es coherente con la temática impartida y lo establecido en el proyecto aprobado.

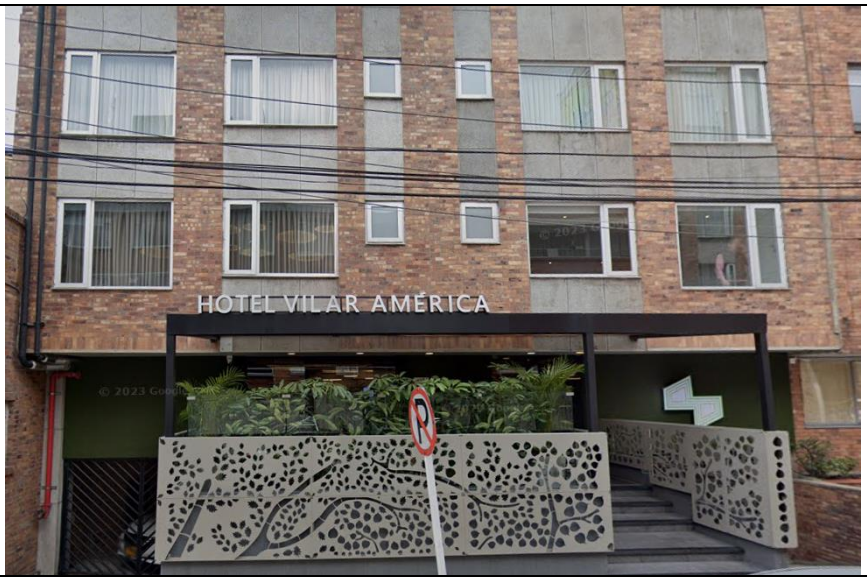
8.6. Los participantes contaban con el recibido el material de formación.

8.7. Ninguno de los participantes manifestó haber realizado pagos con recursos propios por la capacitación a la cual estaban asistiendo.

9. REGISTRO VISUAL

A continuación, se detalla el registro visual recolectado durante la visita:

Fachada del lugar donde se ejecuta la acción de formación



Capacitador

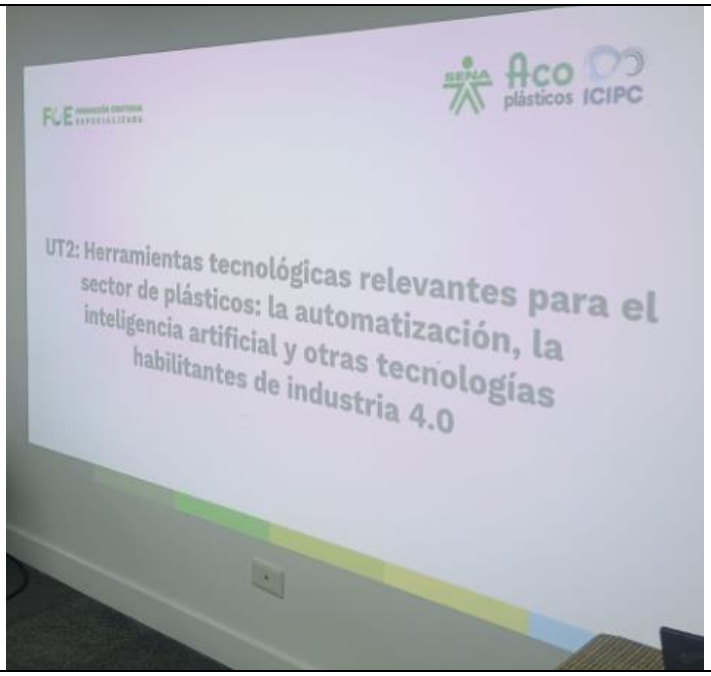




Carné y cédula del capacitador



Unidad temática desarrollada en la sesión



Beneficiarios asistentes a la acción de formación









Material de formación (cubierta – contenido – contracubierta)




TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO: USO DE HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
DIGITAL
TRANSFORMATION


MIS APUNTES
IMPORTANTE
Unidad Temática 2: Herramientas tecnológicas relevantes para el sector de plásticos: la automatización, la inteligencia artificial y otras tecnologías habilitantes de industria 4.0



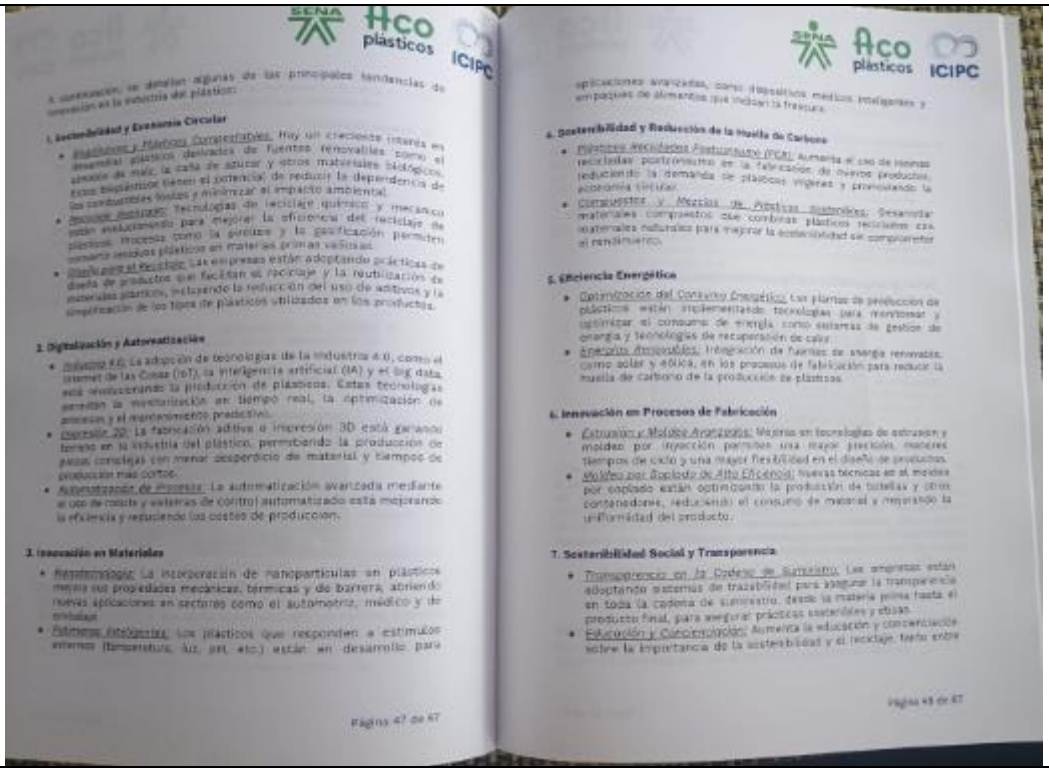
Análisis de datos en la industria del plástico

El análisis de datos es fundamental para la toma de decisiones en la industria del plástico por varias razones clave. A medida que la industria se digitaliza y adopta nuevas tecnologías, la capacidad de recopilar, procesar y analizar datos se convierte en una ventaja competitiva significativa. Aquí se detallan algunos de los principales beneficios e importancias del análisis de datos en esta industria:

- **Mejora de la Eficiencia Operacional**
  - *Optimización de Procesos:* El análisis de datos permite identificar cuellos de botella y áreas de ineficiencia en los procesos de producción. Al analizar datos de máquinas y procesos, las empresas pueden optimizar la utilización de recursos, reducir el tiempo de inactividad y mejorar el rendimiento general.
  - *Mantenimiento Predictivo:* Utilizando datos históricos y en tiempo real, se pueden predecir fallos de maquinaria antes de que ocurran, lo que permite realizar el mantenimiento preventivo en lugar de reactivo. Esto reduce costos y evita interrupciones en la producción.
- **Mejora de la Calidad del Producto**
  - *Control de Calidad en Tiempo Real:* El análisis de datos permite monitorear y controlar la calidad del producto en tiempo real, detectando desviaciones y problemas antes de que afecten significativamente a la producción. Esto asegura que los productos cumplen con las especificaciones y estándares de calidad.
  - *Reducción de Desperdicios:* Identificar las causas de defectos y variabilidad en el proceso de fabricación ayuda a reducir desperdicios, mejorar la consistencia del producto y optimizar el uso de materiales.
- **Toma de Decisiones Informadas**
  - *Análisis Predictivo:* Utilizando modelos predictivos, las empresas pueden anticipar tendencias del mercado, demanda de productos y cambios en los precios de las materias primas, lo que permite tomar decisiones estratégicas más informadas.

- *Dashboards y Reportes:* Los dashboards interactivos y reportes personalizados proporcionan a los gestores una visión clara y actualizada del desempeño de la planta, permitiendo una toma de decisiones rápida y basada en datos.

- **Personalización y Adaptabilidad**
  - *Adaptación a la Demanda del Cliente:* Analizar datos de ventas y comportamiento del cliente permite a las empresas adaptar sus productos y procesos a las necesidades y preferencias del mercado, mejorando la satisfacción del cliente y aumentando las ventas.
  - *Innovación de Productos:* Identificar nuevas oportunidades de productos y servicios a través del análisis de datos de tendencias del mercado y feedback de clientes.
- **Sostenibilidad y Responsabilidad Ambiental**
  - *Optimización del Uso de Energía:* Analizar datos de consumo de energía permite identificar oportunidades para reducir el consumo energético y las emisiones de carbono, contribuyendo a una producción más sostenible.
  - *Gestión de Residuos:* El análisis de datos puede ayudar a mejorar la gestión de residuos y la eficiencia del reciclaje, lo que es crucial en la industria del plástico para reducir el impacto ambiental.



A continuación, se detallan algunas de las principales tendencias de innovación en la industria del plástico:

1. Sostenibilidad y Economía Circular

- Bioplásticos y Plásticos Compostables: Hay un creciente interés en desarrollar plásticos derivados de fuentes renovables como el almidón de maíz, la caña de azúcar y otros materiales biológicos. Estos bioplásticos tienen el potencial de reducir la dependencia de los combustibles fósiles y minimizar el impacto ambiental.
- Reciclaje Avanzado: Tecnologías de reciclaje químico y mecánico están evolucionando para mejorar la eficiencia del reciclaje de plásticos. Procesos como la pirólisis y la gasificación permiten convertir residuos plásticos en materias primas valiosas.
- Diseño para el Reciclaje: Las empresas están adoptando prácticas de diseño de productos que faciliten el reciclaje y la reutilización de materiales plásticos, incluyendo la reducción del uso de aditivos y la simplificación de los tipos de plásticos utilizados en los productos.

2. Digitalización y Automatización

- Industria 4.0: La adopción de tecnologías de la industria 4.0, como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y el big data, está revolucionando la producción de plásticos. Estas tecnologías permiten la monitorización en tiempo real, la optimización de procesos y el mantenimiento predictivo.
- Impresión 3D: La fabricación aditiva o impresión 3D está ganando terreno en la industria del plástico, permitiendo la producción de piezas complejas con menor desperdicio de material y tiempos de producción más cortos.
- Automatización de Procesos: La automatización avanzada mediante el uso de robots y sistemas de control automatizado está mejorando la eficiencia y reduciendo los costos de producción.

3. Innovación en Materiales

- Nanotecnología: La incorporación de nanopartículas en plásticos mejora sus propiedades mecánicas, térmicas y de barrera, abriendo nuevas aplicaciones en sectores como el automotriz, médico y de embalaje.
- Polímeros Inteligentes: Los plásticos que responden a estímulos externos (temperatura, luz, pH, etc.) están en desarrollo para

aplicaciones avanzadas, como dispositivos médicos inteligentes y empaques de alimentos que indican la frescura.

4. Sostenibilidad y Reducción de la Huella de Carbono

- Plásticos Reciclados Postconsumo (PCR): Aumenta el uso de nuevos reciclados postconsumo en la fabricación de nuevos productos, reduciendo la demanda de plásticos vírgenes y promoviendo la economía circular.
- Compuestos y Mezclas de Polímeros Sostenibles: Desarrollar materiales compuestos que combinen plásticos reciclados con materiales naturales para mejorar la sostenibilidad sin comprometer el rendimiento.

5. Eficiencia Energética

- Optimización del Consumo Energético: Las plantas de producción de plásticos están implementando tecnologías para monitorear y optimizar el consumo de energía, como sistemas de gestión de energía y tecnologías de recuperación de calor.
- Energías Renovables: Integración de fuentes de energía renovable, como solar y eólica, en los procesos de fabricación para reducir la huella de carbono de la producción de plásticos.

6. Innovación en Procesos de Fabricación

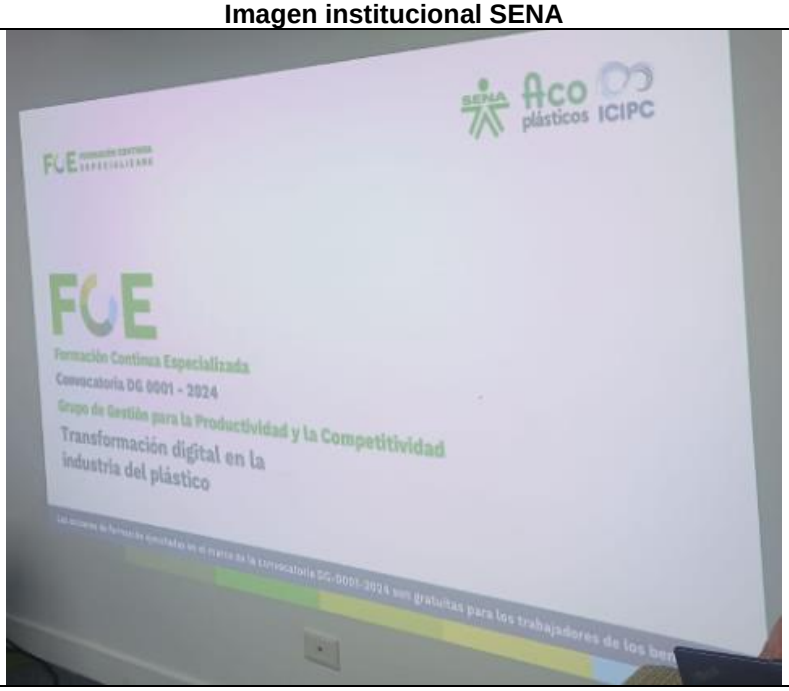
- Extrusión y Moldeo Avanzados: Mejoras en tecnologías de extrusión y moldeo por inyección permiten una mayor precisión, menores tiempos de ciclo y una mayor flexibilidad en el diseño de productos.
- Moldeo por Soplado de Alta Eficiencia: Nuevas técnicas en el moldeo por soplado están optimizando la producción de botellas y otros contenedores, reduciendo el consumo de material y mejorando la uniformidad del producto.

7. Sostenibilidad Social y Transparencia

- Transparencia en la Cadena de Suministro: Las empresas están adoptando sistemas de trazabilidad para asegurar la transparencia en toda la cadena de suministro, desde la materia prima hasta el producto final, para asegurar prácticas sostenibles y éticas.
- Educación y Concientización: Aumenta la educación y concientización sobre la importancia de la sostenibilidad y el reciclaje, tanto entre



Imagen institucional SENA




SENA
Aco plásticos ICIPC
FUE
Recopilación y almacenamiento de datos en la producción de plástico
El camino hacia la Industria 4.0 de la mano de kern
EPM Tec
Figura 6. Ilustración clave para llegar al objetivo de la Industria 4.0 (KERN IoP – https://site.kern-iop.tech)


SENA
Aco plásticos ICIPC
FUE
Gestión de datos
Reemplazo de Registros Manuales
La integración de sensores y datos registrados forma el requerimiento tecnológico para registrar todos los datos relevantes del proceso y de condición
La conexión de todas las fuentes de datos a la red permite la implementación
Para registrar todos los datos del proceso, cualquier recurso tiene que estar equipado con sensores apropiados y tiene que garantizarse una apropiada transmisión de datos a través de la red.



Ayudas y equipos







Espacio de formación (salón, sillas, etc.)



10. CONCEPTO ACÁDEMICO

El análisis pedagógico y académico de la acción de formación visitada refleja el cumplimiento de los objetivos propuestos en la convocatoria. En la sesión realizada el 14

de noviembre de 2024, el capacitador Miguel Leonardo Garzón Moreno desarrolló de manera efectiva los temas asignados, con un enfoque teórico-práctico que facilitó la comprensión de las competencias relacionadas con la transformación digital en la industria del plástico. La metodología implementada promovió la interacción activa entre los beneficiarios y el material, utilizando recursos adecuados como presentaciones y aplicaciones multimedia que contribuyeron a un aprendizaje ameno y efectivo. Además, el material de formación, estructurado en unidades temáticas sobre automatización e inteligencia artificial, fue coherente con los objetivos de la formación y adecuado para el perfil de los beneficiarios.

Durante la visita, se verificaron las condiciones del espacio físico y los recursos empleados, los cuales cumplieron con los requisitos establecidos en el proyecto aprobado. El ambiente de formación, equipado con tecnología audiovisual y un salón amplio y bien iluminado, propició un entorno adecuado para la realización de la capacitación sin interrupciones. Los beneficiarios, que superaron en número a los esperados, pudieron acceder a un material de formación de calidad, actualizado y diseñado específicamente para los temas de la acción formativa, facilitando la asimilación de conocimientos clave sobre las herramientas tecnológicas habilitantes de la Industria 4.0. Asimismo, el capacitador mostró dominio en el tema y habilidades pedagógicas que incentivaron la participación activa de los asistentes, lo cual fue fundamental para el logro de los objetivos formativos.

En cuanto a los aspectos institucionales, se constató el uso adecuado de la imagen del SENA en el material y recursos visuales utilizados, y se verificó que la formación fue ofrecida gratuitamente, de acuerdo con los lineamientos de la convocatoria. La estructura pedagógica del contenido y el uso de aplicaciones multimedia permitieron un proceso de enseñanza-aprendizaje interactivo y dinámico. En conjunto, la visita evidenció una ejecución exitosa de la acción de formación, alineada con el objetivo de mejorar las competencias en tecnologías avanzadas en la industria del plástico, lo que aporta significativamente al desarrollo de habilidades en el sector y al cumplimiento de los estándares de formación profesional del SENA.

MARTHA CECILIA ÁLVAREZ OSORIO
Coordinador académico
Proyecto Interventoría SENA
Universidad de Antioquia

SERGIO MONTENEGRO V
Interventor Académico
Proyecto Interventoría SENA
Universidad de Antioquia

Copia: Dra. Rusby Cecilia Vargas Almeida – Coordinadora del Grupo de Gestión para la Productividad y Competitividad

Proyectó: Sergio Eduardo Montenegro Vásquez – Interventor Académico
Revisó: Martha Cecilia Álvarez Osorio – Coordinadora académica