PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Medición de huella de carbono en organizaciones
- **Código del Programa de Formación:** 22230054
- **Nombre del Proyecto:** N/A
- **Fase del Proyecto (si es formación Titulada)**: N/A
- **Actividad de Proyecto (si es formación Titulada):** N/A
- **Competencia:** Planear logística inversa de acuerdo con procedimiento técnico y normativa ambiental
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
  1- Aplicar conceptos y metodologías para la medición de gases efecto invernadero según protocolos nacionales e internacionales y normatividad vigente.
  2- Calcular la huella de carbono y su mitigación según la naturaleza de la organización.
  3- Identificar el marco normativo aplicado a los gases efecto invernadero (GEI) según protocolos nacionales e internacionales vigentes.
- Duración de la Guía: 48 Horas

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz le invito a participar activamente en las actividades de aprendizaje de los resultados de aprendizaje: 1. Aplicar conceptos y metodologías para la medición de gases efecto invernadero según protocolos nacionales e internacionales y normatividad vigente, 2. Calcular la huella de carbono y su mitigación según la naturaleza de la organización 3. Identificar el marco normativo aplicado a los gases efecto invernadero (GEI) según protocolos nacionales e internacionales vigentes, que le permitirá la planeación de estrategias para la medición de huella de carbono, mediante la planeación de acciones para la medición de la huella de carbono y los gases efecto invernadero (GEI) generados; tomando como referente los estándares internacionales y la normativa en el país. A continuación, se describe las actividades y evidencias solicitadas como mecanismo de comprobación de sus avances en el proceso de aprendizaje.

3. Actividad de reflexión inicial: (0.5 horas)

- Los asistentes realizarán un test de huella ecológica, donde se incluyen temas relacionados con la huella de carbono, mediante el diligenciamiento del siguiente enlace o código QR

Código QR test Huella Ecológica

Enlace a la aplicación de la Huella ecológica: https://www.footprintcalculator.org/home/es

Luego de realizar la actividad, se presentarán los resultados de forma individual con su respectivo análisis.

Evidencias de Desempeño: Los asistentes realizarán en una hoja su reflexión personal según el resultado arrojado en el test de huella ecológica.

4 Actividad de apropiación de conocimientos necesarios para el aprendizaje: (0,5 Horas)

- Actividad apropiación: Se establecerán 3 grupos de trabajo, al azar el líder de cada grupo sacara un papel con el tema a desarrollar. Cada grupo tendrá un tiempo de 20min para preparar su presentación (en cartelera) y con un tiempo de 10min de presentación del tema al grupo de formación.
- Cambio Climático
- Calentamiento global
- Efecto invernadero

4.1 Actividad de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje: (2 Horas)

- Luego de la actividad de apropiación, se procede a realizar la presentación magistral sobre los fundamentos teóricos de la huella de carbono se socializará información puntual para responder los siguientes interrogantes:

¿Qué es la huella de carbono?, ¿Cuál es la normatividad vigente?, ¿en qué consiste?, ¿Cuáles son los beneficios? Luego se procede a que los participantes desarrollen un taller de huella de carbono a través de variables de consumo básico.

4.2 Actividad de aprendizaje. Estudio de caso. Los aprendices realizaran el análisis de un artículo científico relacionado con la Huella de Carbono, mediante el uso de la metodología "la V Heurística" se presentará la identificación del problema o problemática, el objetivo general, la metodología y los principales resultados.

5. Actividad de Reflexión. Taller Huella de carbono en el Hogar. **(2 horas)** Los aprendices realizarán un taller para estimar cual es la Huella de Carbono en sus Hogares, para esto se emplearán los datos de consumo de los servicios básicos de los hogares (agua, energía y gas). Cada aprendiz identificará cual variable y actividad rutiaría está asociada a la generación de la Huella de carbono y expondrá sus resultados. Al final de la presentación los aprendices establecerán actividades de mitigación o disminución de la Huella de Carbono en el hogar.

5.1 Actividad de Aprendizaje. Estudiar aspectos técnicos sobre la medición de la Huella de carbono. (1,30 Horas). Para el desarrollo de esta actividad nos dirigiremos al reconocimiento de las áreas de estudio en el centro de formación, cada grupo de trabajo seleccionará una unidad para el desarrollo de las actividades practicas a desarrollar.

5.2 Actividad de Aprendizaje. Proceso Metodológico sobre la medición de la Huella de carbono. Los participantes realizarán en equipos de trabajo las siguientes actividades de acuerdo con la metodología establecida para la medición de Huella de carbono

- **Estructurar herramienta de recolección de información en las unidades productivas (2.30 horas)**, esta herramienta debe permitir obtener la siguiente información: actividades rutinarias en la unidad, tipos de consumo (energía, agua y generación de residuos sólidos), identificación de variables de estudio. Nota: La forma de recolectar la información es libre y se debe aplicar al encargado de la unidad.
- **Elaboración de mapa de proceso de la unidad productiva (:** De acuerdo con la información recopilada anteriormente el equipo de trabajo debe construir un mapa de procesos de la unidad seleccionada y realizar la presentación a los participantes de la formación.

- **Diligenciamiento de formato para la cuantificación de Huella de carbono.**
    1. Identificación de variable
    2. Cuantificación de consumos. Caudal y consumos
    3. Aplicación de coeficientes de conversión

6. Actividad contextualización. Procesos de formación investigativa relacionadas con la Huella de Carbono.

6.1 Presentación de resultados de Cuantificación de Huella de Carbono en centro agroindustrial La Angostura

6.2 Plataforma de Huella de Carbono -CEFA

6.3 Presentación de resultados de investigación sobre almacenamiento de carbono en Sistemas agroforestales de Café y Cacao

6.4 presentación de plataforma ingreso al mercado internacional de Carbono Voluntario.

7 actividad Divulgación. Informe Final (2 horas). Con apoyo del material desarrollado en la formación los grupos de trabajo realizaran la presentación de la cuantificación y el análisis de la Huella de Carbono de la unidad de trabajo y además se establecerá una actividad de mitigación por cada variable de consumo.

- **Materiales:** Hojas Papel carta, marcadores borrables y permanentes, tablero

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: el análisis de un artículo científico relacionado con la Huella de	Interpreta normas ambientales según impactos de los gases efecto invernadero describe la evolución de la normativa	**Técnica**: metodología VHeuristica **Instrumento:** Lista de chequeo

Carbono, mediante el uso de la metodología “la V Heurística **Evidencias de Desempeño:** Elaboración de mapa de proceso de la unidad productiva **Evidencias de Producto:** Entrega del respectivo informe final de la cuantificación y el análisis de la Huella de Carbono de la unidad de trabajo y además se establecerá una actividad de mitigación por cada variable de consumo.	ambiental según la línea de tiempo. identifica normativa aplicable de acuerdo con el impacto generado por los gei. Clasifica conceptos y metodologías sobre los gases efecto invernadero- gei, según protocolos y normatividad vigente. Utiliza metodologías para el cálculo de inventario de emisiones y de huella de carbono, según criterio técnico. Calcula de factores de emisión de acuerdo con metodología establecida. Describe niveles y escalas de los gases efecto invernadero-gei de acuerdo con la guía establecida. compara directrices de los organismos internacionales aplicables a la organización. Asocia metodologías para la selección de medidas de adaptación y mitigación de los gei, de acuerdo con el sector productivo. Identifica ahorros en los recursos establecidos para minimizar gases efecto invernadero de acuerdo con metodologías. Aplica procedimientos para el cálculo de la huella de carbono de acuerdo al sector productivo. Presenta informe de resultados de la medición de huella de	**Técnica:** observación **Instrumento:** lista de Chequeo **Técnica:** validación del producto (informes y presentaciones) **Instrumento:** rubrica

	carbono de acuerdo con resultados indicadores y cálculos.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Huella de carbono: es una forma de cuantificar la producción de GEI generados por las diferentes actividades de personas, empresas, eventos, productos, etc., como consecuencia del consumo de energía, quema de combustibles fósiles (como el carbón, el petróleo y el gas natural), generación de metano, generación de otros gases producto de procesos industriales y refrigeración.

Efecto invernadero: Fenómeno de retener calor en el planeta gracias a la composición de la atmósfera

GEI Directos: Son gases que contribuyen al efecto invernadero tal como son emitidos a la atmósfera. En este grupo se encuentran el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso y los compuestos Halogenados.

GEI Indirectos: Son precursores de ozono troposférico, además de contaminantes del aire ambiente de carácter local y en la atmósfera se transforman en gases de efecto invernadero directos. En este grupo se encuentran los óxidos de nitrógeno, los compuestos orgánicos volátiles diferentes del metano y el monóxido de carbono.

Cambio climático: un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

Variabilidad climática: Son las fluctuaciones de las condiciones predominantes de una zona

Calentamiento global: El calentamiento global se constituye por la absorción de la energía solar por parte de la tierra. La tierra al calentarse desprende calor a la atmósfera en forma de rayos infrarrojos. Sin embargo, parte de este calor vuelve a ser remitido a la superficie terrestre y la consecuencia es el recalentamiento de la misma

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Guzmán, Y. R., & Moreno, Y. D. (2016). Cuantificación de la huella de carbono del Centro de Formación Agroindustrial La Angostura. *Revista Agropecuaria y Agroindustrial La Angostura*, *3*(3), 9-16.

Camacho, J. D., Moreno, Y. D., & Cerón, B. A. (2015). Diagnóstico de la huella de carbono por la generación de residuos sólidos en las unidades productivas del Centro de Formación Agroindustrial La Angostura. *Revista Agropecuaria y Agroindustrial La Angostura*, *2*(2), 29-36.

Moreno Ortega, Dayana, and Cerón Quintero , Belén Alexandra autor. *Emisiones de Gases de Efecto Invernadero En El Centro de Formación Agroindustrial La Angostura Campoalegre-Huila : Alternativa de Mitigación En Sistemas de Producción Agropecuaria*. Huila: SENA, 2017. Print.

Venegas Vargas María, et al. *Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, Un Insumo En La Gestión Del Instituto TecnolóGico de Costa Rica (ITCR)*. 2015. Print.

Rodríguez, J. P., RUIZ-OCHOA, M. A., & MENESES, A. (2020). Revisión de los factores de emisión en las metodologías de huella de carbono en Colombia. *Espacios*, *41*(47), 74-84.

Valderrama, J. O. (2018). Huella del carbono cambio climático, gestión sustentable y eficiencia energética. *Información tecnológica*, *29*, 1-2.

Cano, N., Berrio, L., Carvajal, E., & Arango, S. (2023). Assessing the carbon footprint of a Colombian University Campus using the UNE-ISO 14064–1 and WRI/WBCSD GHG Protocol Corporate Standard. *Environmental Science and Pollution Research*, *30*(2), 3980-3996.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Yoly Dayana Moreno	INSTRUCTOR	Centro de Formación Agroindustrial	17 junio 2024
Autor (es)	Claudia Mercedes Ordoñez	INSTRUCTOR	Centro de Formación Agroindustrial	11 junio 2024

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					