



2022

Memoria de Sostenibilidad



TRANSMODAL

Índice

- 01 — Carta de nuestros líderes.
Motivación
Importancia
Trabajos citados
- 02 — Nuestros proyectos para 2030
- 03 — Comparación de las emisiones de carbono
entre el ferrocarril, avión y autotransporte
en las rutas de la Ciudad de México a
Veracruz y Atotonilco a Plainfield, Indiana.
- 04 — Manual de técnicas para una nueva
conducción Transmodal Eco-eficiente
- 05 — Caracterización del sitio a reforestar
en Huayacocotla, Veracruz

- 06 — **Reporte de actividad: Cambio Climático, huellas de carbono y agua**
- 07 — **Reporte de actividad: Recomendaciones para una conducción eficiente Transmodal**
- 08 — **Reporte de actividad: Objetivos Sostenibles 2030 Transmodal**
- 09 — **Reporte de actividad: Economía circular y escasez de agua**
- 10 — **Reporte Ejecutivo: Propuesta de Ley para energía limpia en Estados Unidos por el Presidente Biden.**
- 11 — **Normas Internacionales de Sostenibilidad y Clima: NIIF S1 y NIIF S2**
- 12 — **Presencia en redes sociales**
- 13 — **Próximas medidas**

Motivación

En Septiembre del 2000 se firmó la Declaración del Milenio. Este fue un acuerdo entre 189 países para alcanzar antes de 2015, ocho objetivos (Objetivos de Desarrollo del Milenio u ODM) que buscaban reducir la pobreza extrema, el hambre, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y formar alianzas entre otros. Sin embargo, con el paso de los años se observó que, a pesar de ya haber alcanzado algunos logros como la reducción el hambre, el alcance de los demás objetivos fue desigual. Por lo que, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en 2012, se propuso adoptar otra serie de compromisos mundiales donde se involucrara a la sociedad y que se cumplieran más allá del 2015 (SDGF, 2022).

Los nuevos compromisos tomaron como base los ODM pero se enfocaron en el Desarrollo Sostenible y la innovación de políticas sobre economía verde, pues comenzaba a haber una mayor conciencia y preocupación por el cambio climático. Así, estos compromisos llamados Objetivos de Desarrollo Sostenible, fueron propuestos en 2012 y se involucró a la población mediante encuestas online y por medios tradicionales. Para finalmente en 2015, ser aprobadas por la ONU en un documento donde se enumeran los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (SDGF, 2022) que entre otras cosas, buscan acabar con la pobreza en el mundo, mejorar la vida de las personas y muy en especial *proteger el planeta* (ONU, 2022)

Dichos objetivos se enlistan a continuación:



Motivación

De forma paralela, en 2015 durante la Conferencia de las Partes en su edición 21 (COP21) se firmaba por primera vez un documento jurídicamente vinculante donde 196 países se comprometían a tomar las acciones necesarias para limitar el calentamiento global a 2°C con respecto a niveles pre industriales. Así, cada uno de los países se enfocaría en alcanzar su máximo de emisiones de gases de efecto invernadero para lograr un clima neutro a mediados de siglo; de hecho, se espera que en 2030 las alternativas de cero emisiones de carbono sean más competitivas en aquellos sectores que representan más del 70% de las emisiones mundiales, tales la generación de energía, la industria y el transporte (UNFCC, 2022).

Este último sector se relaciona de forma directa con actividades tanto particulares (vehículos privados y de transporte de pasajeros), como con la logística.

En este sentido, en Transmodal, sabemos que para alcanzar el objetivo del Protocolo de París y cumplir las metas planteadas con los ODS, la acción debe comenzar a la brevedad y desde todas las trincheras, pues los logros solo se alcanzan cuando todos trabajamos en equipo para cumplirlas. Así, preocupados por siempre proteger lo tuyo, nos dimos cuenta que era necesario hacer una re estructuración de nuestros valores y darle especial cuidado a nuestro hogar, el planeta.

De esta forma, a lo largo del presente año nació el proyecto "Tu Container, Nuestra Huella", donde se definieron diferentes objetivos que nos permitirán encaminarnos a ser una empresa de logística sostenible 100% mexicana que además, mitigue sus emisiones y disminuya al máximo los impactos ambientales de sus actividades. Por lo cual, queremos invitarte a ti colaborador, a que conozcas nuestras metas para 2030, cómo pensamos alcanzarlas y qué hemos logrado a lo largo de este 2022.

Fuentes:

SDGF, De los OMD a los ODS. (s.f.) Consultado el 19 de octubre de 2022 de <https://www.sdgfund.org/es/de-los-odm-los-ods>

Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). Consultado el 19 de octubre de 2022 de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

UNFCC. El Acuerdo de París, (s.f.). Consultado el 19 de octubre de 2022 de <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>



THE GLOBAL GOALS

Nuestros proyectos 2030

En el Marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU, definimos una serie de 17 proyectos alineados con los ODS para disminuir el impacto ambiental de nuestra empresa



Capacitación
interna

Creemos que el cambio comienza con uno mismo, por lo que fomentamos la cultura de empresa y vida sostenible



Conducción
Transmodal

Adoptamos un nuevo estilo de conducción que permite ahorrar combustible y emisiones de CO2 en cada ruta que recorremos



Escasa
generación
de residuos

Queremos contribuir a la escasa y nula generación de residuos cambiando hábitos de consumo



Separación
de residuos

Para favorecer el reciclaje de materiales, promovemos la correcta separación de residuos



Colecta de
material
reciclable

Para darle nueva vida a lo que ya no usamos, se fomenta la colecta continua de material reciclable



Ahorro
de energía

La generación de energía produce muchos GEI, por lo que implementaremos medidas para disminuir su consumo y aumentar la eficiencia



Oficina
sin papel

Dado que las empresas suelen usar grandes cantidades de papel, en esta nueva era digital transitamos a una oficina libre de impresiones



Promocionales
verdes

Queremos promover los cambios en consumo, por lo que nuestros promocionales hoy son libres de plástico y reutilizables

TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022



THE GLOBAL GOALS



Reforestación

Mitigaremos nuestras emisiones mediante reforestación constante y vigilarémos su éxito, principalmente en ecosistemas de manglar



Vivero Transmodal

Para la reforestación y recuperación de áreas verdes, construiremos un vivero para brindar de especies nativas a la comunidad de Nautla



Energías Renovables

Reduciremos nuestra dependencia eléctrica 75% mediante el uso de energías limpias en la empresa



Transporte verde

Queremos ofrecerle a nuestros socios opciones para que ellos también disminuyan su impacto a través de transporte con menos emisiones de CO2



Agricultura sostenible

Creemos en los agricultores mexicanos y en los cambios que pueden hacer, por lo que capacitaremos en técnicas de agricultura sostenible



Uso consciente del agua

Reduciremos nuestro consumo de agua aprovechando la lluvia, cambiando sanitarios y hábitos en el personal



Conservación biodiversidad

Sabemos que de la importancia que tiene cada especie en el planeta, por lo que realizaremos acciones para conservar la biodiversidad y tráfico de especies en la población



Taller huertos urbanos

Para disminuir el efecto isla de calor, se construirá y capacitará para la instalación de huertos urbanos en azoteas



Feria Sostenibilidad con Green Oaks

Estamos convencidos que el estilo de vida sostenible se puede adoptar desde pequeños, por lo que se promoverá en la escuela Green Oaks mediante una feria

¿Qué hemos logrado?



Investigación

Primera aproximación de cálculo de emisiones de CO2 en diferentes medios; manual de técnicas de conducción y características de un sitio potencial a reforestar



Concientización

Hemos realizado 5 capacitaciones internas en temas ambientales, certificado a nuestros operadores por la CONUEE y publicado infografías en redes sociales



Proyectos en implementación

Pusimos en marcha 5 proyectos para fomentar la cultura de empresa sostenible



Trabajo con socios

Hemos presentado nuestra nueva estrategia sostenible a 6 socios y elaborado reportes de emisión de CO2

Conoce nuestros avances en

Investigación



COMPARACIÓN DE LAS EMISIONES DE CARBONO ENTRE EL FERROCARRIL, AVIÓN Y AUTOTRANSPORTE EN LAS RUTAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO A VERACRUZ Y ATOTONILCO A PLEINFIELD, INDIANA.

Para conocer qué tipo de transporte tiene un mayor impacto ambiental en México respecto a emisiones de CO₂, se dará un breve contexto sobre los efectos generales del uso de aviones, autotransporte y de ferrocarriles; sus emisiones en México de acuerdo al Inventario Nacional de Emisiones que realiza el INECC y una aproximación de la distancia que se recorre en cada una de las posibles rutas que conectan al Estado de Veracruz con la Ciudad de México.

Efecto Invernadero, Calentamiento global y Cambio Climático: ¿Por qué preocuparnos por el CO₂ que emitimos?



Efecto Invernadero

La radiación solar que recibe la Tierra no es asimilada de forma homogénea, una fracción se absorbe y la otra se refleja dando lugar a un equilibrio conocido como Balance Energético Terrestre (Fig. 1.1). En este actúan diferentes superficies, cada una con distintas propiedades como la vegetación, las nubes, los cuerpos de agua y en especial, los gases de efecto invernadero (GEI) que absorben gran parte de la radiación. Dentro de estos gases encontramos, al metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), ozono (O₃), hidrofluorocarbonos (HFC), clorofluorocarbonados (CFC), hexafluoruro de azufre (SF₆) (Pieter Tans 2020) y los dos más importantes: *vapor de agua* (H₂O) y *dióxido de carbono* (CO₂) por su abundancia en la atmósfera (Intergovernmental Panel on Climate Change 2007).



Cada uno de los mencionados gases, tienen la característica de absorber radiación infrarroja y un tiempo de vida largo en la atmósfera, cuyas emisiones deben ser a lo largo del suficiente tiempo como para que también se pueda remover de la atmósfera y sobre todo, se logre una cobertura homogénea de estos gases (Pieter Tans 2020). De aquí la importancia de que *si se aumentan demasiado las emisiones de un GEI se puede causar una alteración en todo el sistema climático.*



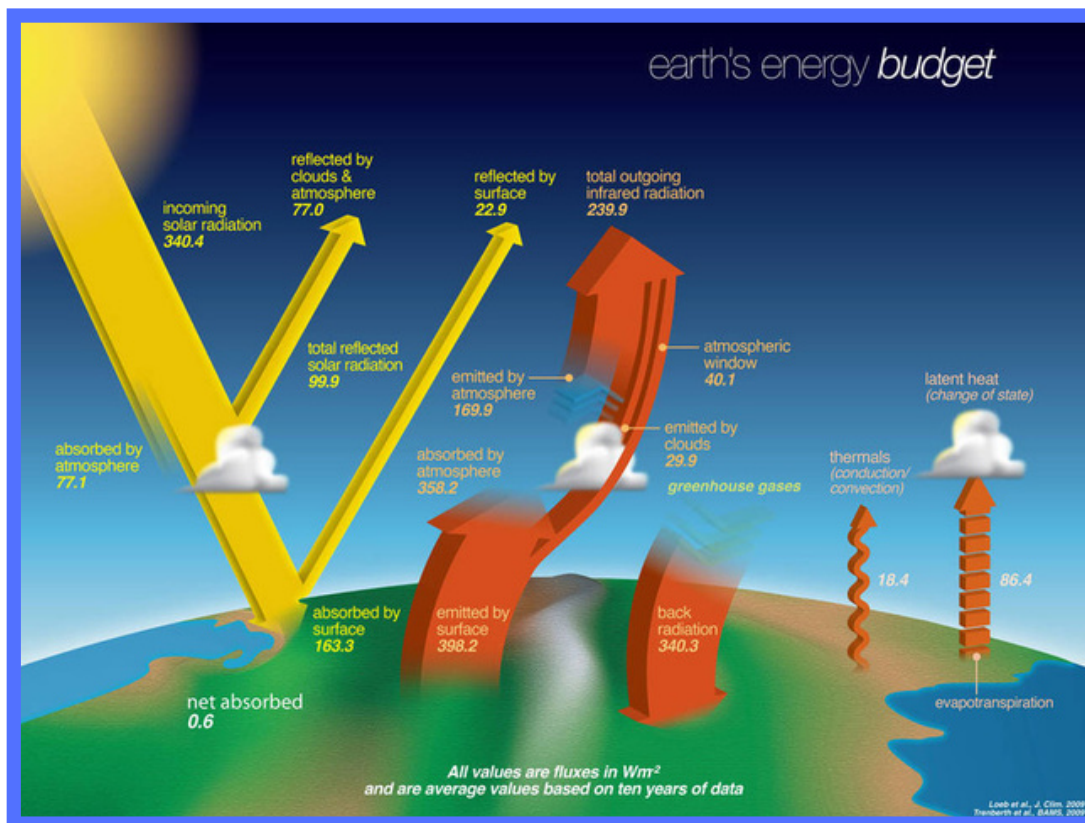


Fig.1.1. Balance Energético Terrestre que muestra los flujos de energía en W/m^2 de cada uno de los elementos que lo componen. Fuente: NASA

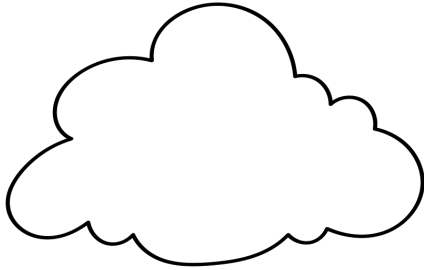
Además, no todos los GEI tienen la misma capacidad de absorber radiación. A esta diferente cantidad de energía que puede absorber una tonelada de cierto GEI durante un determinado periodo de tiempo se le conoce como Potencial de calentamiento (Tabla 1.1) y es utilizado para comparar a los gases con el CO_2 (EPA 2021).

Tabla 1.1. Potenciales de calentamiento de algunos GEI (Myhre et al. 2013)

Gas	Potencial de calentamiento relativo al CO_2 en 100 años
CO_2	1
CH_4	28-34
N_2O	265-298



Calentamiento global y cambio climático antropogénico



Debido al diferente potencial de calentamiento, no todos los gases pueden modificar el balance energético de la misma forma y por lo tanto, no todos son considerados como forzantes climáticos externos, aquellos que preocupan a la comunidad científica por tener emisiones relacionadas con nuestras actividades humanas. De esta forma, el vapor de agua por ejemplo no se considera uno de dichos forzantes por el ciclo hidrológico y porque las emisiones de éste originadas por la combustión son cerca de 40 000 veces menores que las naturales.

Los GEI que más han llamado la atención son el CO₂, CH₄, N₂O y algunos otros denominados gases industriales que contienen bromo (Br), cloro (Cl) y flúor (F) (Pieter Tans 2020) puesto que tienen un alto potencial para modificar el balance energético o radiativo de la Tierra. A esta capacidad de un gas de perturbar al balance radiativo terrestre se le conoce como Forzamiento Radiativo y se mide en W/m² (Myhre et al. 2013). En la Tabla 1.2 se muestran los valores del forzamiento radiativo para algunos GEI, destacando que *el CO₂ es el que tiene mayor capacidad para perturbar el balance energético terrestre*, razón por la cual es en el que se han enfocado la mayoría de los esfuerzos para disminuir sus concentraciones en la atmósfera.

Tabla 1.2 Valores del forzamiento radiativo de algunos GEI medido en W/m²

Gas	Forzamiento Radiativo [W/m ²]
CO ₂	1.82
CH ₄	0.48
N ₂ O	0.17

Desde el inicio de la era industrial y con los posteriores avances tecnológicos, *las concentraciones de CO₂ han ido aumentando hasta alcanzar niveles nunca antes vistos en toda la historia de la Tierra* como lo muestra la Fig. 1.2. (Lindsey 2020), provocando el aumento de la temperatura global y por consiguiente **afectaciones** en demás componentes del sistema climático como el **incremento de acidez en el océano y nivel del mar, disminución de la cobertura de hielo y nieve y el cambio climático antropogénico** que, entre otras cosas, ha modificado los patrones de lluvia alrededor del mundo, **aumentado la frecuencia con que ocurren los eventos extremos como olas de calor, inundaciones y poniendo en riesgo la seguridad alimentaria, así como incrementar las pérdidas de biodiversidad** (IPCC 2014).

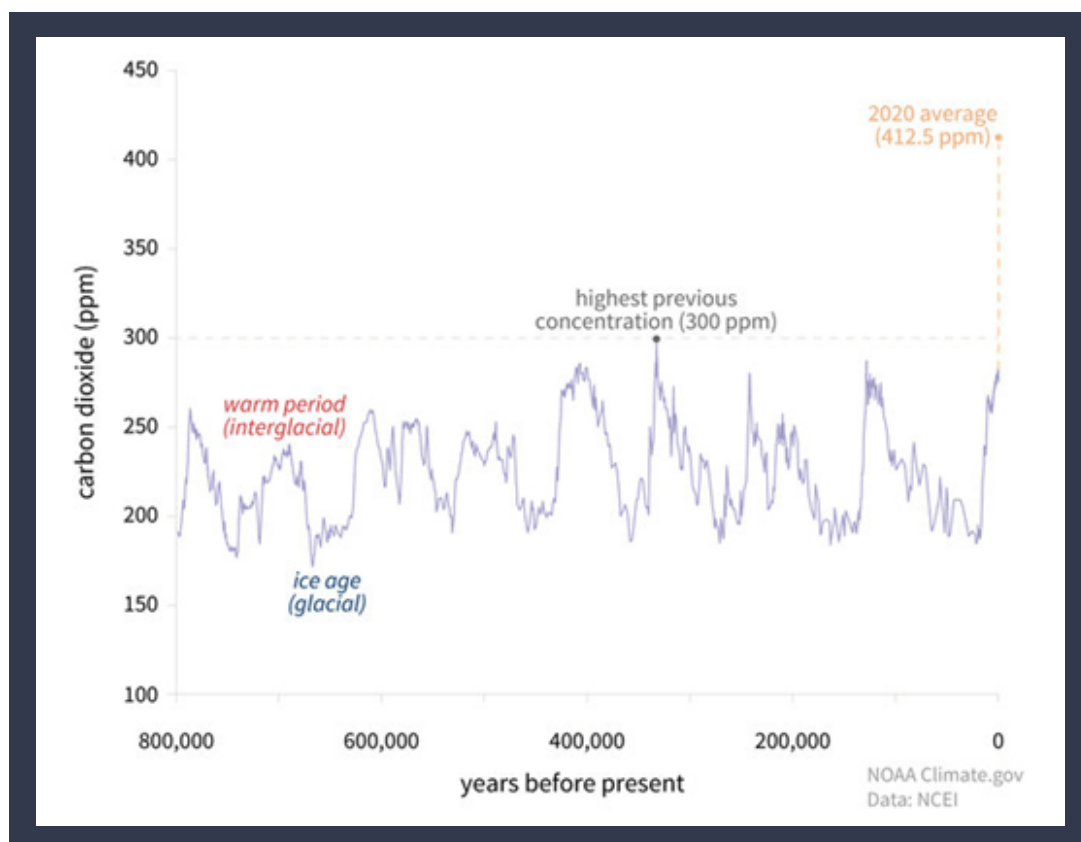
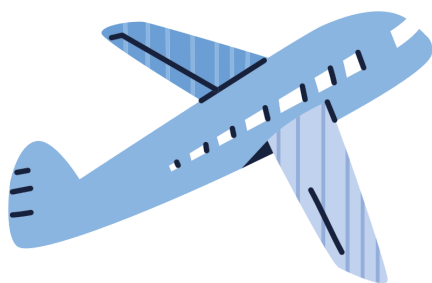


Fig. 1.2. Concentraciones globales de CO₂ en partes por millón (ppm) desde hace 800,000 años hasta el promedio anual de 2020. Fuente: NOAA Climate.gov



Papel de la aviación, autotransporte y ferrocarriles en el cambio climático antropogénico y emisión de contaminantes atmosféricos.

• Aviación



Se estima que las actividades de aviación alrededor del mundo representan cerca del **11.6%** de las emisiones de CO₂ antropogénicas asociadas con el transporte (24% de las emisiones globales del sector energético) de acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA por sus siglas en inglés) en 2018(IEA 2022).

Estas operaciones juegan un papel importante dentro de los forzantes antropogénicos climáticos porque contribuyen a un calentamiento neto de la superficie terrestre a través de la **emisión de compuestos como los óxidos de nitrógeno (NO_x), aerosoles con sulfato, vapor de agua y carbono negro** (Lee et al. 2021). Así como la formación de estelas de nubes que, a diferencia de otro tipo de nubes, estas no permiten que la radiación emitida desde la superficie sea liberada.

Los NO_x a su vez contribuyen a aumentar las concentraciones de ozono (O₃) y disminuir el vapor de agua en la atmósfera; los aerosoles de sulfato y el carbono negro, tienden a absorber mucha radiación incidente y aunque los aerosoles también aumentan la reflectancia de las nubes bajas, el efecto neto es un calentamiento por la interacción de los elementos antes mencionados (Fig. 1.3) (Lee et al. 2021).

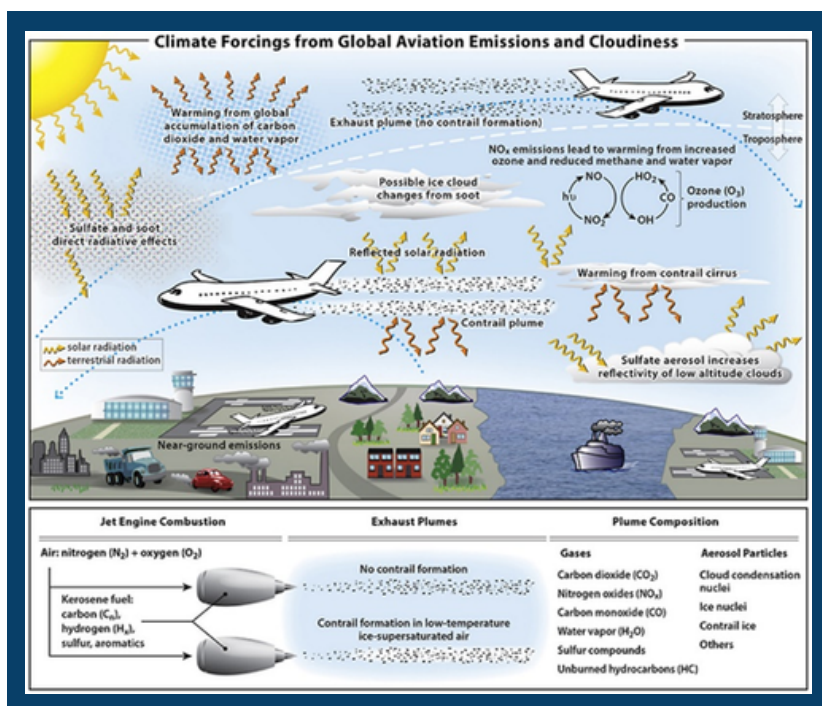


Fig. 1.3. Forzantes climáticos asociados a la aviación y algunas de sus implicaciones (Lee et al. 2021)

- Autotransporte

En el caso del autotransporte que incluye vehículos de pasajeros y de carga, durante 2018 representó el **74.5%** de las emisiones de CO₂ asociadas con el transporte. De estas, el 29.4% fue originado por el transporte en carretera (Ritchie 2020).



Además de las emisiones de CO₂ ya conocidas de los vehículos, debido a la quema incompleta del combustible también se emiten otros contaminantes cuyas principales **afectaciones son a la salud** de las personas (contaminantes criterio) como los NO_x, SO₂ (dióxido de azufre), CO (monóxido de carbono), O₃, PM_{2.5} (material particulado de 2.5 micras) y PM₁₀ (material particulado de 10 micras), además de compuestos orgánicos volátiles (COVs) que en conjunto con los NO_x son precursores de O₃ (Querol 2018). A su vez, también se emiten compuestos como el carbono negro, CH₄ (metano) y N₂O (óxido nitroso) que contribuyen a escala mundial con el calentamiento global (McKinnon, Browne y Piecyk 2015).

Dentro de las afectaciones a la salud por dichos contaminantes criterio se encuentra la irritación de vías respiratorias y **agravamiento de enfermedades respiratorias** pre existentes como EPOC, asma, bronquitis, entre otras a causa de la exposición prolongada a altas concentraciones de O₃, NO₂ y SO₂ (Querol 2018), (EPA 2022).

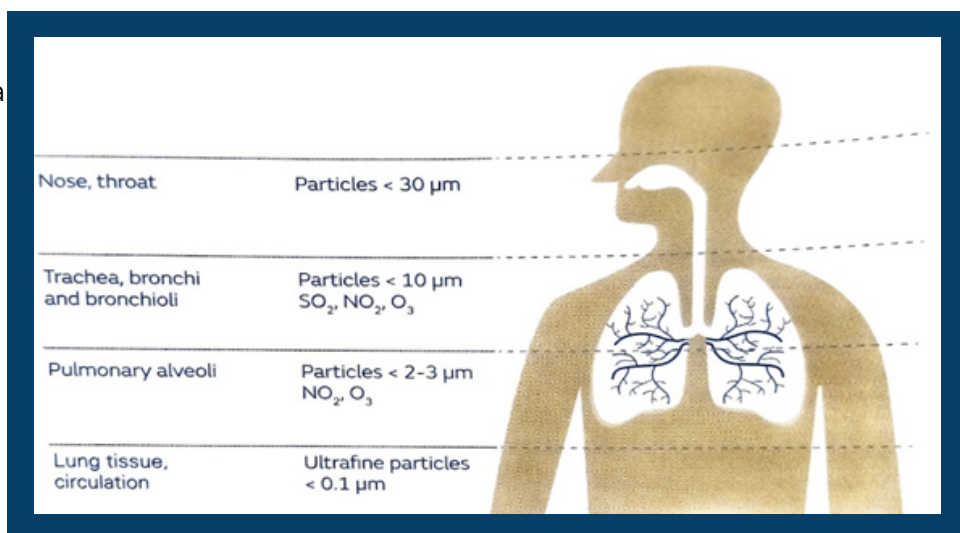
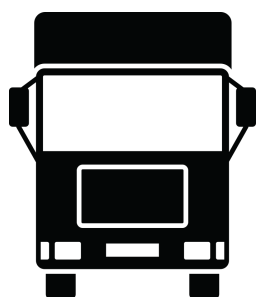


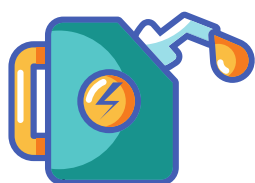
Fig. 1.4. Formas de penetración de los contaminantes criterio en el sistema respiratorio (Querol 2018)

Para el **material particulado**, los efectos en la salud dependen en gran medida del tamaño y de la composición, sin embargo, se puede encontrar asociación con **cáncer de pulmón**, **nacimientos prematuros** y con bajo peso, así como el agravamiento de enfermedades cardiorrespiratorias ya que puede penetrar en la sangre y llegar a los órganos del cuerpo (Querol 2018) como lo muestra la Fig. 1.4.

En el caso del carbono negro, este juega un papel importante en el calentamiento global y en particular en países en vías de desarrollo como México porque estos son los principales emisores de BC (carbono negro por sus siglas en inglés). Además, es el principal compuesto emitido a la atmósfera que absorbe radiación puesto que su capacidad de absorción es **5 veces mayor que la del CO₂**. Por su composición que incluye material particulado de menor a 10 micras e hidrocarburos, está asociado a problemas de salud como el cáncer y disminución de la visibilidad atmosférica (Cruz Núñez 2013).



En función del tipo de combustible que utilicen los vehículos, ya sea gasolina o diésel, se pueden emitir en diferentes proporciones los contaminantes. Por ejemplo, en el caso de **automóviles que usan diésel** (como los camiones de carga), las **emisiones de PM y NO_x son mayores** comparadas con las de aquellos que operan con gasolina (McKinnon, Browne y Piecyk 2015), sin embargo, las concentraciones de COVs (Compuestos Orgánicos Volátiles) y CO son menores (British Columbia 2021)



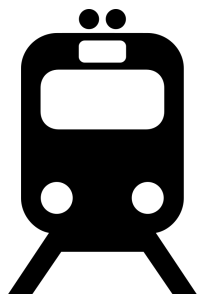
De hecho, debido a las largas distancias recorridas por los camiones de carga, la eficiencia de los motores y el tipo de combustible, se estima que un **camión promedio tiene una huella de carbono equivalente a la de 14 personas** en un año (de acuerdo a la huella de carbono de un estadounidense) (Sporrer 2021).



TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022

- Ferrocarril



A diferencia de los dos medios de transporte anteriores, los trenes en su mayoría utilizan diésel y electricidad como combustibles, por lo cual emiten contaminantes similares a los del autotransporte como el CH₄, CO, N₂O, COVs, PM_{2.5}, SO₂, CO₂, PM₁₀, y NOX. Sin embargo, las **concentraciones** de estos dos últimos compuestos son **mucho menores comparadas con las emitidas por camiones de carga** de acuerdo al Departamento de Transporte de Estados Unidos (U.S. Department of Transportation 2020), además, debido a una mayor eficiencia de consumo de energía, las emisiones de CO₂ de un ferrocarril son mucho menores que las de un vehículo de carga o particular (Shaw, Walton y Farrington 2003).

Mientras que las concentraciones de SO₂ generalmente son mayores para los trenes puesto que el diésel que utilizan tiene mayor contenido de sulfuro (British Columbia 2021).

Debido a las **bajas emisiones de CO₂** comparadas con otros medios de transporte, el uso de ferrocarril durante 2018 apenas representó el 1% de las emisiones mundiales de CO₂ del sector transportista (Ritchie 2020) y el uso de este medio ha sido considerado como una medida de mitigación al cambio climático (Shaw, Walton y Farrington 2003) (Bonnafeous y Raux 2003). Además de ser cuatro veces más eficiente que el autotransporte de pasajeros y **dos veces más eficiente que el transporte de carga por camión** (Bonnafeous y Raux 2003) ya que no se presentan problemas como la saturación de carreteras. Además, la eficiencia en consumo de energía del motor de un tren es mayor que la de los autos (Merchan, Belboom y Léonard 2015).



TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022

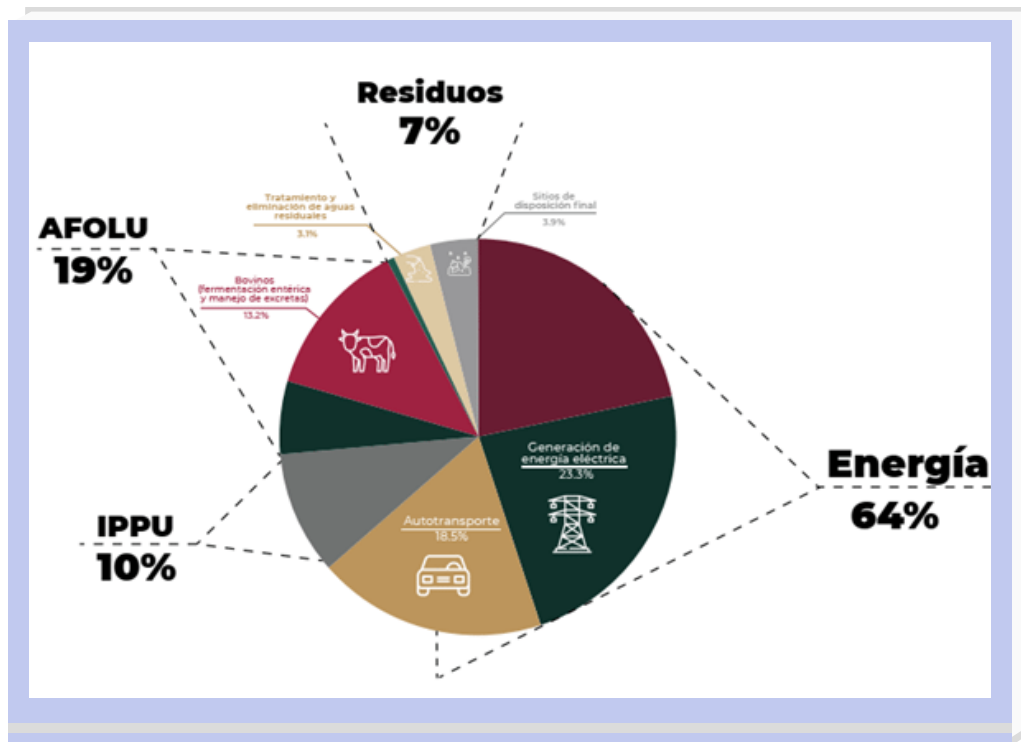


Emisiones de CO2 a nivel nacional por medio de transporte.



De acuerdo con el último Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990 – 2019 (INEGyCEI) presentado por el INECC (INECC y SEMARNAT 2021), durante el año 2019 se emitieron cerca de **736.63 millones de toneladas de CO2 e** (dióxido de carbono equivalente), de las cuales, el sector de autotransporte representó alrededor del 18.5% (Fig. 1.5) (INECC y SEMARNAT 2021).

Fig.1.5. Gráfico que representa los principales sectores que emitieron GEI en México durante 2019. Fuente: INEGyCEI (INECC y SEMARNAT 2021).



Si se consideran sólo las emisiones de CO2 durante 2019, el sector energético que entre otras actividades incluye aquellas propias de la **industria, el transporte y generación de energía**, fue responsable de la emisión de **444, 504.901 Gg de CO2**. De éstas, el **transporte emitió 146, 054.224 Gg**, de las cuales el autotransporte fue el sector que más aporte tuvo, seguido de la aviación civil, la navegación y finalmente, el **ferrocarril que tuvo las emisiones más bajas** de todo el transporte de acuerdo con la Tabla de Emisiones del INEGyCEI (INECC 2020) como se muestra en la Tabla 1.3. Esto es congruente con las diferentes proporciones en que se desplazó carga a lo largo del país durante el mismo año pues a través del autotransporte por carretera, se realizó la mayoría del transporte (Fig. 1.6).



Tabla 1.3. Emisiones de CO₂ en Gg de cada medio de transporte que se considera y el porcentaje que representa de las 146, 054.224 Gg CO₂ que emitió el sector transportista en 2019. Fuente: INEGyCEI (INECC 2020)

Transporte	Emisiones en Gg de CO ₂	Porcentaje que representa
Autotransporte	134, 747.562	92.26%
Aviación civil	8, 365.838	5.73%
Ferrocarriles	1, 399.755	0.96%
Navegación marítima y fluvial	1, 541.069	1.05%

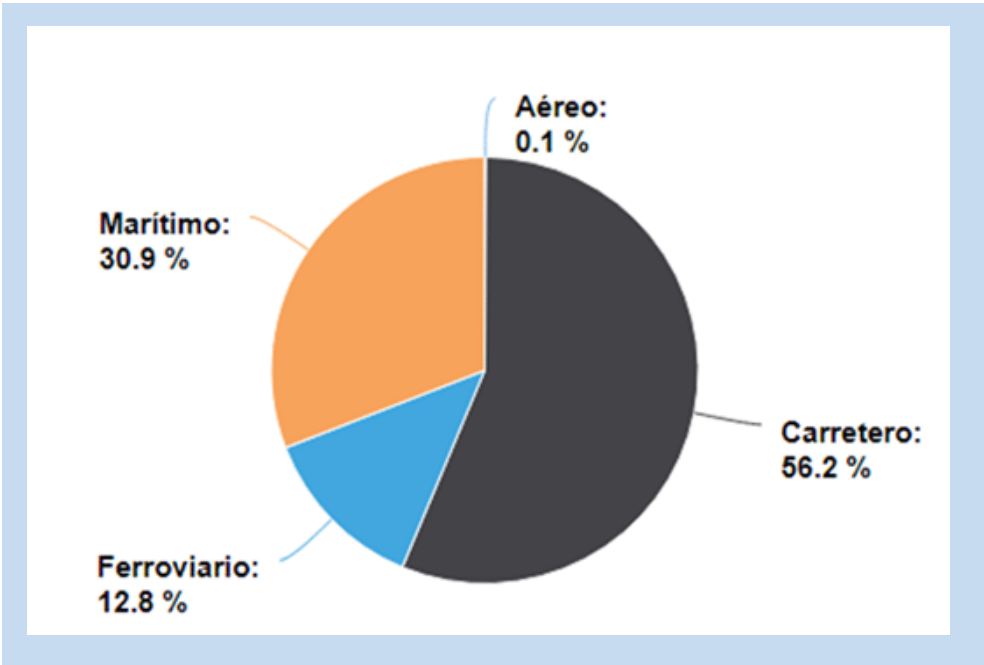


Fig. 1.6. Proporción de cada medio de transporte en el desplazamiento de carga a nivel nacional durante 2019. Fuente: (INEGI 2019)

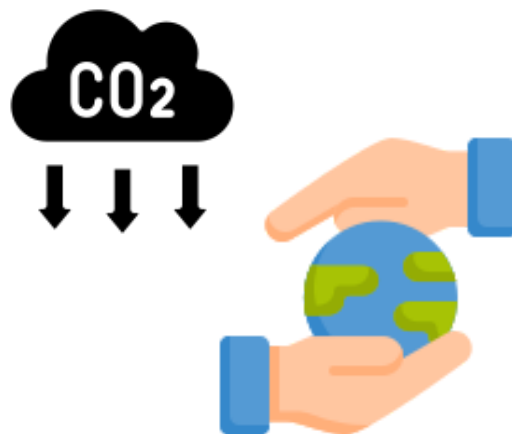


¿Qué es la conducción eco-eficiente y por qué debemos emplearla?

La conducción eco-eficiente o eco-drive es el conjunto de técnicas simples que se pueden utilizar para adquirir un comportamiento de manejo suave que permita ahorrar combustible y por lo tanto una menor emisión de contaminantes atmosféricos (como los contaminantes criterio) y de CO₂ (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía 2015).

La implementación de estas técnicas tiene numerosas ventajas, dentro de las cuales se encuentran:

- ✓ Disminución del consumo de combustible de al menos el 10% (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía 2015).
- ✓ Mejor nivel de servicio para los usuarios (CORANTIOQUIA s.f.).
- ✓ Disminución del nivel de estrés al conducir y mayor confort (CORANTIOQUIA s.f.).
- ✓ Menores costos de mantenimiento (CORANTIOQUIA s.f.).
- ✓ Reducción de emisiones de CO₂ de entre el 15 y 20% (CORANTIOQUIA s.f.).
- ✓ Disminución de enfermedades ocupacionales de conductores asociadas al estrés (CORANTIOQUIA s.f.).
- ✓ Menor emisión de contaminantes atmosféricos (CORANTIOQUIA s.f.).



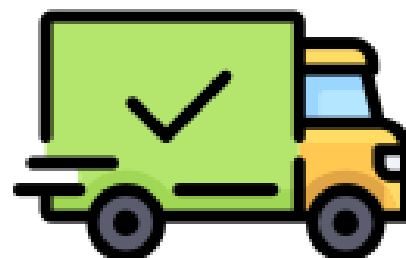


Se basa en tres principios básicos: *pie de plomo*, *conservación de movimiento y zona verde*. El primero se refiere a la forma en que se abastece al motor de combustible; dado que la cantidad de combustible es proporcionada por el acelerador, mientras más a fondo se pise, más combustible se usará. El segundo principio refiere a mantener el vehículo operando a velocidades constantes (sin cambios bruscos de velocidad) y el último, hace mención a la zona verde los tacómetros donde se especifica el área de óptimo funcionamiento del motor con bajo consumo de combustible y un torque alto. Generalmente esto se encuentra alrededor de las 200 rpm. (CONUEE 2015).



Arranque

1. Definir una **rutina de inspección** del vehículo donde se revisen los niveles de aceite, refrigerante, la tensión de las bandas, presión de las llantas, el estado de las mangueras, palancas, tanque de combustible, suspensión, batería, motor, el indicador de filtro de aire y el correcto funcionamiento de los medidores de presión y aceite (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía 2015)

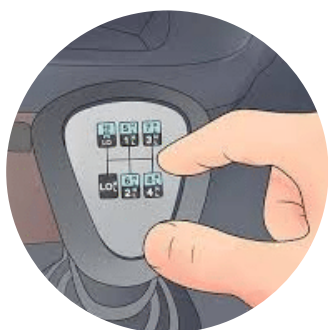


2. Si los niveles de combustible están bajos, es altamente recomendable **recargarlos durante la noche** antes de estacionar el vehículo para evitar la condensación o formación de hielo. Durante los meses de verano se recomienda también evitar sobrecargar el tanque para evitar que el combustible se derrame por las noches debido a la expansión del mismo durante el día. (CONUEE 2015).

En caso de no ser posible recargar durante las noches, hacerlo **muy temprano por la mañana cuando la temperatura del ambiente aún es baja** (CORANTIOQUIA s.f.).



3. Para el arranque en frío del motor **no se debe acelerar** ni permanecer mucho tiempo en marcha ralenti porque esto provoca mayor emisión de contaminantes, desgaste del motor (SENER y CONUEE 2015) y un consumo inútil de combustible (IDAE 2005). En su lugar, se debe colocar el freno de mano, pisar el clutch, cambiar a punto neutro y mover la llave de encendido sin quitar el pie del clutch para facilitar el encendido (SENER y CONUEE 2015), seguido de esto, el motor debe calentarse moviendo de forma lenta el vehículo (CONUEE 2015) hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento (alrededor de 5 minutos después de iniciar el movimiento) (IDAE 2005). En motores de diésel se pueden esperar unos segundos antes de colocar la primera velocidad y continuar con el movimiento lento del vehículo (CORANTIOQUIA s.f.).



4. Al comenzar a mover el vehículo es recomendable emplear un **cambio progresivo de velocidades** (CONUEE 2015)



Cambio progresivo de velocidades.

Este método se basa en evitar llevar al motor a su máximo de revoluciones por minuto (rpm) puesto que esto deriva en un consumo innecesario de combustible (CONUEE 2015), para lo cual se busca cambiar a velocidades más altas (pasar de 5ta a 6ta por ejemplo) manteniendo las rpm lo más bajas posible (CONUEE 2015).

Los fabricantes de vehículos generalmente recomiendan cambiar de velocidad una vez que se alcanza cierto valor de rpm de acuerdo con la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE 2015). Sin embargo, se debe tener en consideración que para este método, el conductor debe usar su propio juicio de con base en la experiencia que tenga conduciendo el vehículo, ya que si el motor acelera con facilidad, las rpm a las que se debe cambiar de velocidad, pueden ser más bajas que las especificadas con los fabricantes.



TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022

Las recomendaciones generales son:

En la primer y segunda velocidad, el motor se debe revolucionar hasta 1200 rpm y posteriormente cambiar a la siguiente velocidad.

En la tercera velocidad y las cinco siguientes, se deben ir agregando 50 rpm al punto previo al cambio de velocidad (1200 rpm). Por ejemplo, para pasar de la segunda velocidad (1200 rpm) a la tercera, se deben adicionar 50 rpm, así, el cambio se haría a las 1250 rpm.

Para velocidades mayores se deberán añadir 100 rpm al punto previo al cambio. Por ejemplo, para pasar de la 7ma velocidad a la 8va, el cambio se debería realizar a las 1500 + 100 rpm, es decir, a las 1600 rpm.

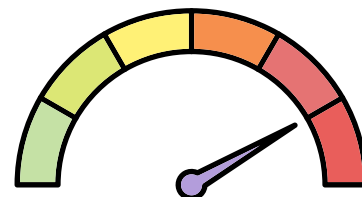
Una forma de simplificarlo es con la siguiente tabla:

Tabla 2.1. Aceleración de motor entre cada cambio de velocidades.
Valores de los puntos típicos de cambio. Fuente: (CONUEE 2015)

Velocidad	Cálculo	Rpm
1	1200	1200
2	1200	1200
3	1200 + 50	1250
4	1250 + 50	1300
5	1300 + 50	1350
6	1350 + 50	1400
7	1400 + 50	1450
8	1450 + 50	1500
9	1500 + 100	1600
10	1600 + 100	1700

Si se tuviera el caso de un motor que acelera con mucha facilidad, se recomienda que las primeras velocidades se pasen con las revoluciones más bajas posibles y después incrementar el punto de cambio en 100 rpm para las velocidades siguientes (CONUEE 2015).

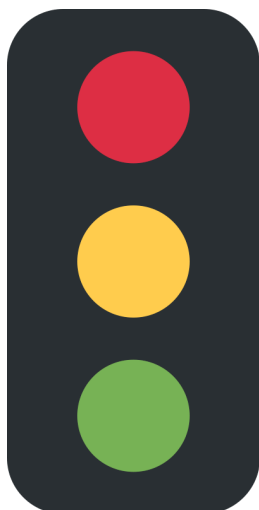
En algunos casos también se recomienda como medida general, que **las revoluciones para motores diésel se mantengan entre 1500 y 2000 rpm** o bien, que los cambios de velocidad se realicen al alcanzar cierta velocidad en km/h, pero manteniendo las rpm bajas. Por ejemplo: cambiar a segunda velocidad después de recorrer 6 metros, pasar a la tercera al llegar a 30 km/h, a cuarta al alcanzar 40 km/h, a quinta a los 50 km/h y así sucesivamente (CORANTIOQUIA s.f.)



Conducción en ciudades

Para el manejo en ciudad se recomienda utilizar el ***cambio progresivo de velocidades*** siempre que sea posible y bajo la regla de mantener las ***revoluciones por minuto bajas, cambiar a velocidades mayores*** y mantenerlas lo más que se pueda (***velocidad constante***) (CONUEE 2015).

Otras recomendaciones clave para el manejo en ciudad son:



- Anticipar el alto total en semáforos aprovechando la inercia del vehículo (CONUEE 2015). Esto implica que en lugar de frenar a último minuto, se disminuya la velocidad desde antes para que el vehículo se detenga por sí solo. Para esto se debe quitar el pie del acelerador y dejar que el vehículo avance con la marcha engranada y solo pisar el freno para regular la velocidad (CORANTIOQUIA s.f.). Esta técnica también debe usarse para dar vueltas (IDAE 2005).

TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022



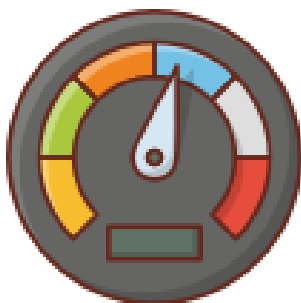
- Evitar pisar el acelerador a fondo (CORANTIOQUIA s.f.).

- Al bajar de velocidad o si es necesario detenerse por completo, se debe alternar el uso del freno y la compresión del motor (rpm) para así prolongar la vida de los frenos y disminuir su riesgo de falla (CONUEE 2015).



- Si hará paradas largas de más de 2 minutos, apagar el motor para no permanecer en marcha ralentí. Esta simple acción puede ahorrar hasta el 4% de combustible y aumentar la vida del motor (CORANTIOQUIA s.f.).

- Al haber congestión vehicular se recomienda utilizar las marchas cortas durante muy poco tiempo y pasar a aquellas de velocidad media o largas; aplicar la detención del vehículo por inercia y usar el rodaje por inercia en la velocidad más larga que permita el tráfico para evitar la reducción de marchas (IDAE 2005).



- Si es posible, mantener la velocidad del motor 300 revoluciones por debajo de la velocidad máxima (CONUEE 2015).

- Cuando sea posible, elegir el carril que tenga un avance continuo para mantener una velocidad constante (CONUEE 2015).



- Evitar bajar las ventanillas cuando se circule a más de 60 km/h porque esto afecta el coeficiente aerodinámico del vehículo, haciendo que sea necesario usar más combustible para resistir a la oposición del movimiento que ejerce el fluido en el que se desplaza (i.e. el aire de la atmósfera) (CORANTIOQUIA s.f.).



Circulación en carretera

- En medida de lo posible mantener la velocidad cruceo máxima recomendada para conductores de tractocamiones que es de 90 km/h puesto que cada 1.6km/h encima de esos 90, repercute en un consumo mayor de combustible de entre el 2 y 4% debido a que aumenta la resistencia al aire. Esto implica que si se circula a 100 km/h, se estaría usando entre 10 y 20% más de combustible. Además, mantenerse en esta velocidad hace que las llantas se calienten menos que cuando se conduce a una velocidad mayor y también se ahorran gastos de mantenimiento por el menor desgaste de las mismas (CONUEE 2015).



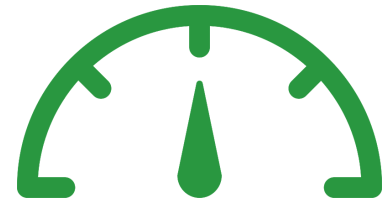


- Mantener una velocidad constante el mayor tiempo posible para evitar acelerones y enfrenones porque derivan en un desperdicio de combustible y daño del motor (CONUEE 2015) además de promover el estrés en conductores (CORANTIOQUIA s.f.).

- En caso de dar vueltas pronunciadas, se recomienda bajar primero la velocidad (reducir de marcha) aprovechando la inercia y usar solo el freno para modular la velocidad. Evitando así el frenado justo antes de la curva y posterior aceleración porque además del mayor consumo de combustible, también contribuyen a aumentar el estrés del conductor (IDAE 2005).



- De ser posible, mantener la velocidad del motor a 300 rpm por debajo de la velocidad máxima (CONUEE 2015).



- Para subir pendientes, si se estima que el vehículo puede ascender con la misma marcha, se deberá usar solo el acelerador (no a fondo) para evitar cambiar de marcha y hacerlo solo si es necesario (IDAE 2005).

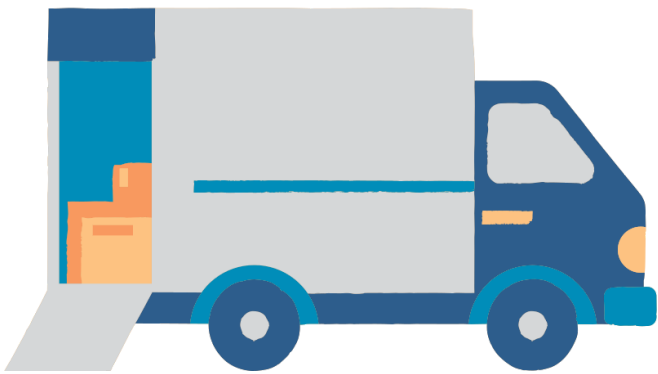
- Para descender pendientes se recomienda desacelerar desde una distancia prudente para minimizar el uso de los frenos, buscando siempre señalamientos que indiquen a qué distancia se encuentra el descenso y la longitud de la misma. También se debe mantener una velocidad constante al bajar de la pendiente y si ésta es muy inclinada, no se debe revolucionar el motor por encima de la velocidad ya gobernada puesto que se puede dañar. De forma general se recomienda descender la pendiente con la misma relación de caja (velocidad) que se utilizó para ascender puesto que esta está en función de la carga y el grado de la pendiente (CONUEE 2015). Nunca se deberá bajar en punto muerto para evitar un mayor costo y riesgo de mantenimiento puesto que los frenos son forzados en exceso al descender en punto neutral y se usa más combustible (CORANTIOQUIA s.f.).



Término del recorrido y detención del vehículo

Se seguirá usando el método de **frenado por inercia** haciendo cambios de marcha si es necesario. Después de todo el recorrido usando el vehículo a carga completa, antes de apagarlo es recomendable dejarlo en marcha ralentí cerca de 3 ó 5 minutos para que la película protectora de lubricante sobre las partes se enfríe y evitar un daño. Además, el múltiple de escape y la cabeza del cilindro también pueden sufrir averías si no se deja enfriar (CONUEE 2015).

En caso de que el vehículo no haya sido operado a altas velocidades, se puede apagar directamente sin dejar enfriar (CONUEE 2015).





RESUMEN DE TÉCNICAS

No pisar a fondo el acelerador.

Hacer cambios cortos de velocidad

Manejar en las últimas velocidades cuando sea posible.

No mantener una misma relación de caja durante mucho tiempo.



Acelerar progresivamente.

Operar el motor en la zona verde.

Mantener una velocidad constante.

Aprovechar la inercia del vehículo siempre que sea posible.

Conducción Transmodal

Dejar de pisar el acelerador para disminuir la velocidad.

Para subir una pendiente, usar la relación de velocidad de caja adecuada y acelerar de forma progresiva.

TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022



Referencias

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía. «Manejo Eficiente y Alternativas para Menor Emisión de Contaminantes.» 2015. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187222/manejoeficiente_1_260117.pdf (último acceso: 31 de Marzo de 2022).

CONUEE. «Eficiencia Energética para el transportista profesional. Consejos de Manejo.» 2015. https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/transporte/guias/folletintransporte_2.pdf (último acceso: 31 de Marzo de 2022).

—. «Operador Profesional y Eficiencia Energética. Guía para el uso eficiente de la energía en el transporte.» 2015. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/95198/guiaoperador.pdf> (último acceso: 1 de Abril de 2022).

CORANTIOQUIA . «Esquema del contenido y los públicos del “Programa masivo de transporte eco-eficiente”.» s.f. <https://www.metropol.gov.co/ambiental/Ruido/Programa%20de%20Conducci%C3%B3n%20Eco-eficiente.pdf> (último acceso: 31 de Marzo de 2022).

IDAE. «Manual de Conducción Eficiente para conductores de vehículos industriales.» Noviembre de 2005. https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10297_TREATISE_ConduccionEficienteVehIndustriales_A2005_2ad0233c.pdf (último acceso: 1 de Abril de 2022).

SENER y CONUEE. «Conducción Técnico Económica.» 2015. https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/transporte/tripticos/tripconducotececo_4.pdf (último acceso: 31 de Marzo de 2022)



Ubicación geográfica y tipo de vegetación

Huayacocotla se encuentra dentro de la región Huasteca Baja en Veracruz, al límite con el Estado de Hidalgo y los municipios de Ixmiquilpan, Zontecomatlán, Texcatepec y Zacualpan (Figura 3.1) a 2140 msnm (INAFED, 2022). Dentro de este se localizó el sitio con coordenadas 20°31'30.03" N, 98°30'9.40"O a 3 km del centro de Huayacocotla que muestra un cambio en la cobertura vegetal en 2022 comparado con 2016 como se observa en la Figura 3.2. Este claro identificado tiene una extensión aproximada de 7.7 ha y 1.7 km de perímetro (Figura 3.2).

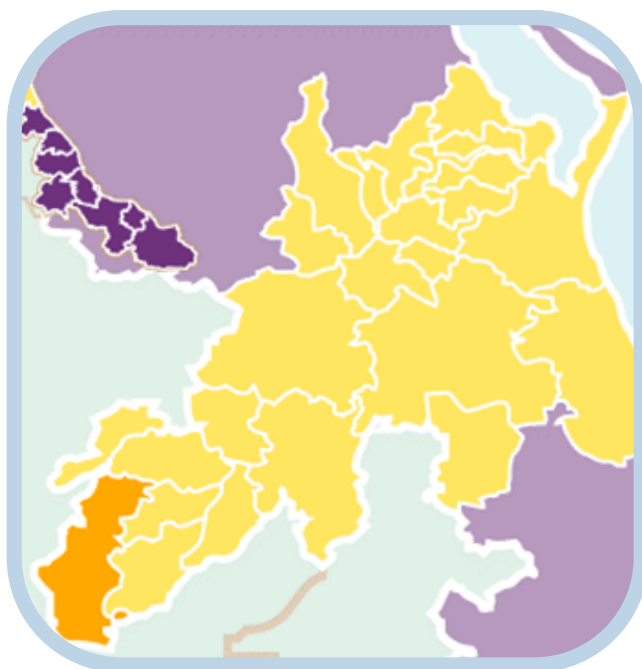


Fig. 3.1. Ubicación del municipio de Huayacocotla, Veracruz. Imagen recuperada de INAFED, 2022

a)



b)



c)



Figura 3.2. Imágenes satelitales del sitio identificado (tachuela roja). La figura a) corresponde a la imagen satelital de 2022; b) a la vista satelital de 2016 y c) extensión del polígono del sitio (7.7 ha). Recuperado de Google Earth.

De acuerdo con el Geoportal de Información GIS de CONABIO (<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>) y el mapa de uso de suelo y vegetación del INEGI (<https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/>), el sitio identificado se encuentra inmerso en una zona de bosque, específicamente, *bosque de coníferas* o templado; en la Figura 3.3 se aprecia como bosque de pino-encino. Los servicios ecosistémicos que este tipo de ecosistema brinda son la retención de agua de lluvia, facilitar la recarga de mantos acuíferos, retención de dióxido de carbono, disminuir erosión del suelo, hábitat y son fuente de madera.

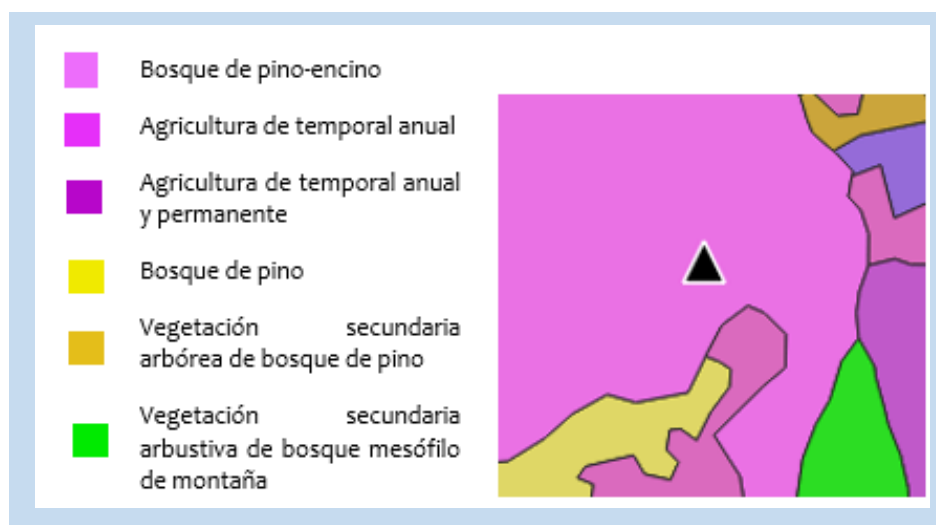


Fig.3.3. Mapa de uso de suelo y vegetación con el sitio a reforestar (triángulo negro). Elaboración propia usando QGIS3 y la Serie Continua Nacional VII de INEGI.

Actualmente este ecosistema se ve amenazado por el cambio de uso de suelo para agricultura, ganadería y pastoreo extensivo, la tala inmoderada, incendios forestales y cambio climático (CONABIO, 2021).





Edafología

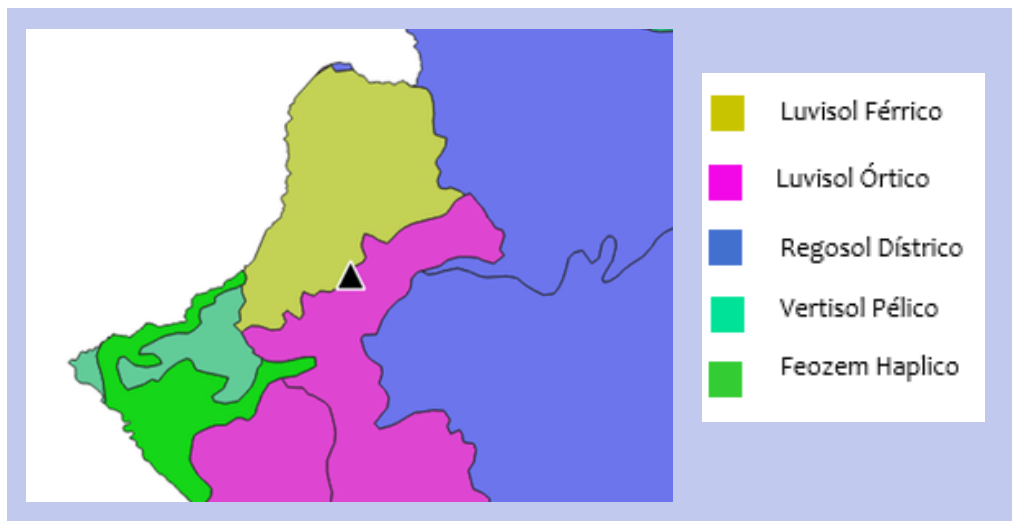


Fig. 3.4 Mapa edafológico con el sitio a reforestar (triángulo negro). Elaboración propia usando QGIS3 y el Conjunto de datos vectoriales edafológicos, Serie II Continuo Nacional del Geoportal de CONABIO.

El tipo de suelo que predomina en el sitio es luvisol, particularmente luvisol férrico y órtico (Figura 3.4). Estos se caracterizan por ser comunes en climas templados y fríos o cálidos húmedos con estacionalidad de lluvia y sequía. Además, pueden encontrarse principalmente en bosques de coníferas (como en este caso) y selvas caducifolias. Se caracterizan también por ser suelos muy fértiles que en general son usados para producir granos pequeños como el café, forraje y caña de azúcar (SEMARNAT, 2022).



Clima

De acuerdo con la información del Geoportal de Información GIS de CONABIO (<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>), en el sitio se cuentan con dos tipos de clima según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García, el primero corresponde a un C(m) y el segundo al tipo C(w2) (Figura 3.5).

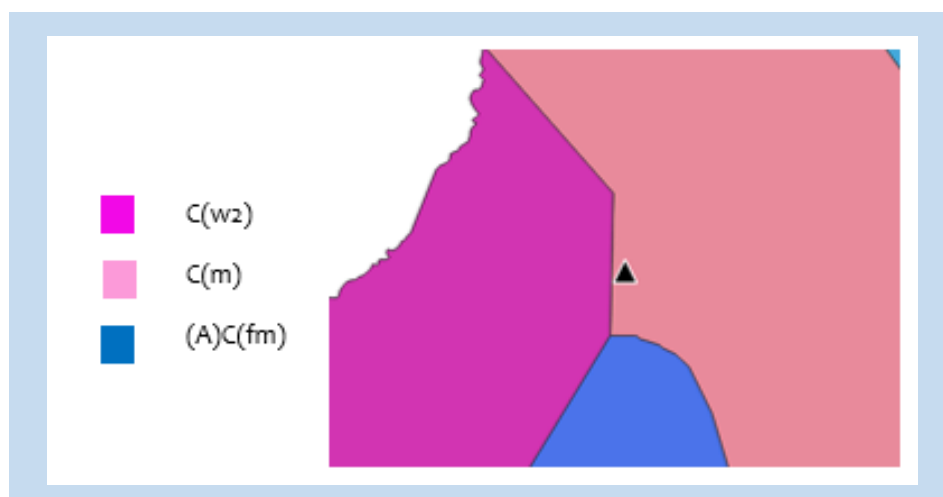


Figura 3.5. Mapa climatológico con el sitio a reforestar (triángulo negro). Elaboración propia usando QGIS3 y la capa de clima del Geoportal de CONABIO.



El clima C(m) corresponde a un clima templado cálido con temperatura del mes más frío entre -3 y 18°C . De acuerdo al promedio de estaciones para la República elaborado por Enriqueta García, la temperatura promedio anual de este tipo de clima es de 18.8°C , la mínima se alcanza en diciembre con 15.6°C y la máxima en junio con 20.8°C . La precipitación media del mes más seco es menor a los 40 mm y mayor a 20 mm; la lluvia invernal representa el 5 y 18% de la anual que de acuerdo al promedio de precipitación en la República para los climas de este tipo es de 2062.7 mm, siendo julio el mes más lluvioso. La mayor parte de la precipitación ocurre entre los meses de mayo a octubre (Enriqueta, 1964).

El clima C(w2) corresponde a un clima templado subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual entre 12 y 18°C. En los meses más fríos, la temperatura varía de los -3°C a 18°C y el mes más cálido llega a máximo 22°C. La precipitación anual va de entre 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; las lluvias de verano representan del 5 al 10.2% anual (http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_090.pdf).



Especies de coníferas dentro de la región con potencial para ser usadas en la reforestación y su identificación en campo.

• *Cupressus benthamii* Endl

Nombre común: cedro, cedro blanco, tlascal, ciprés y ciprés mexicano.

Variantes presentes en Veracruz: *Cupressus benthamii* S. Endlicher var. *Lindley* y *Cupressus benthamii* S. Endlicher var. *Benthamii* (presente en Huayacocotla).

Forma: árboles con altura de 20 m (máx.) y diámetro de hasta 60 m. Monoicos, aromáticos, resinosos, de tronco recto, copa en forma de cono (individuos jóvenes) y densa, perenne y con ramas delgadas que primero son ascendentes y luego horizontales (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010) (Figura 3. 6).

Corteza: fisurada (longitud) en placas angostas, irregulares, escamosas como si se estuvieran descortezando y con color rojizo oscuro (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010) o grisáceo-moreno (Zanoni, 1982) (Figura 3.7a)

Hojas: opuestas y decusadas, escuamiformes de coloración amarillo verdosa hasta verde oscuro (Zanoni, 1982) (Figura 3.7b).

Semillas: de forma elíptica, dorsiventralmente comprimidas y rodeadas por un ala. Miden de 3 a 4 mm de largo y su cubierta es de tonalidad moreno-rojizo (Figura 3.7c) (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).



Fig.3. 6 *Cupressus benthamii* Endl. Recuperado de (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010)

TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022



Fig. 3.7 a) Corteza, b) hojas y c) semillas de *Cupressus benthamii*. Imágenes recuperadas de Google Imágenes, <https://datosabiertos.unam.mx/IBUNAM:MEXU:1362058> y (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).

Ramificación de las variantes en Veracruz:

- Var. *Benthamii*: ramas foliosas dísticas que se ramifican en un plano hasta que aquellas foliosas se unan a brotes cubiertos con corteza (Zanoni, 1982).
- Var. *Lindley*: ramas no dísticas, ramificaciones en tres dimensiones (Zanoni, 1982)



- *Pinus patula Schl. et Cham*

Nombre común: pino colorado, pino rojo y ocote colorado.

Forma: árboles monoicos, aromáticos, resinosos y con tronco recto. Alcanzan alturas de hasta 40 m y diámetros de 80 cm. Su copa es piramidal y dispersa formada por ramas gruesas extendidas y colocadas en forma irregular. Endémico de México. Es perenne (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010) y de rápido crecimiento hasta los 30-35 años de edad (CONAFOR y CONABIO, 2022) (Figura 3.8).

Corteza: escamosa con color rojizo en individuos adultos y puede desprenderse en placas (Figura 3.9a) (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).

Hojas: perennifolias con tonalidades verde claro a amarillento con bordes aserrados; aciculares en grupos de 3 a 4, colgantes, delgadas, flexibles y con longitud de 3 a 7 mm (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010) (Figura 3.9b).

Semillas: casi triangulares o semi elípticas con longitud de 5 a 6 mm y 2 a 3 mm de ancho con tonalidad morena. Tienen un ala articulada de 8 a 13 mm de longitud y color amarillento (Figura 3.9c) (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010)

Conos: Los masculinos con forma ovoide cilíndrica con longitud de 3 a 7 mm y de 2.5 a 4 mm de diámetro. Los femeninos tienen escamas rojizas y forma de cono alargado u ovoide-cónicos a cilíndrico-cónicos, asimétricos de 4 a 10 cm de largo y de 3 a 5 cm de diámetro. Color pardo rojizo a amarillo ocre, lustrosos. Nacen en grupos de 3 a 6 (Figura 3.9d) (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).



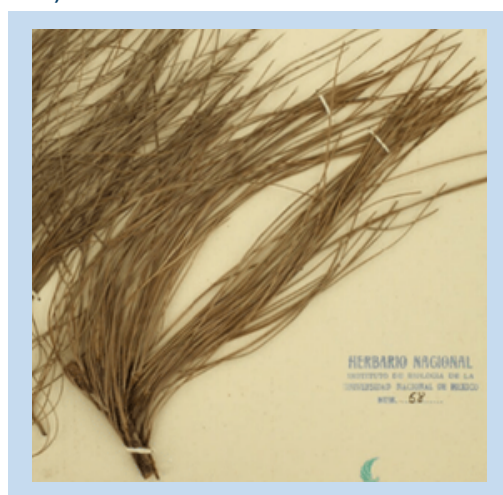
Fig. 3.8 *Pinus patula* Schl. et Cham.
Fuente: Aguilera R. Manuel, 2001
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/975Pinus%20patula.pdf>



a)



b)



c)



d)

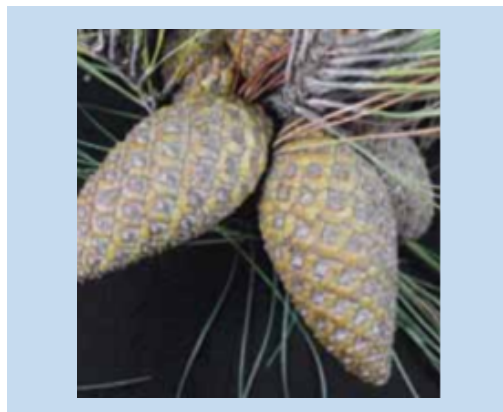
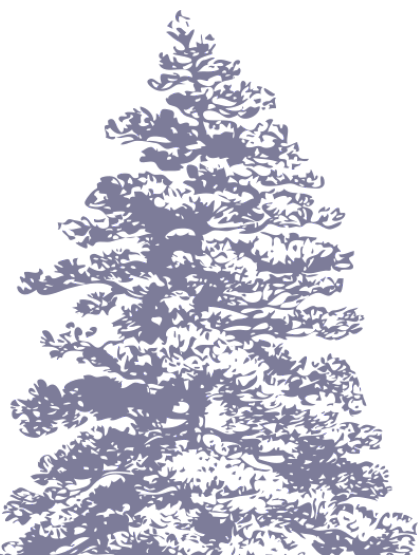


Fig. 3.9 a) Corteza, b) hojas, c) semillas y d) cono de *Pinus patula*. Imágenes recuperadas de Google Imágenes, <https://datosabiertos.unam.mx/IBUNAM:MEXU:2360> y (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010)



- *Sambucus nigra* L. o *Sambucus nigra* ssp. *canadensis* (L.) R. Bolli

Nombre común: sauco

Forma: árboles con copa amplia abierta y redondeada, tronco recto o ligeramente torcido, altura de hasta 10 m y diámetro de máximo 40 cm, ramas amplias y ascendentes (Figura 3.10). Florecen de marzo a junio (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).

Corteza: de coloración gris o pardo rojiza con fisuras profundas (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010) y hueco (<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caprifoliaceae/sambucus-nigra/fichas/ficha.htm#3.%20Identificaci%C3%B3n%20y%20descripci%C3%B3n>) (Figura 3.11a).

Hojas: generalmente perennifolias, dispuestas en espiral con forma imparipinnada con 3 a 11 folíolos ovados, obovados, elípticos, ovado-lanceolados o lanceolados con longitud de 3 a 12 cm y de 2 a 5 cm de ancho (Figura 3.11b) (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).

Flores: perfumadas que nacen en panículas corimbosas con 20 cm máximo de diámetro; corola rotácea de 4 a 8 mm de diámetro integrada por 5 pétalos de tonalidad crema o blancos, obovados a oblongos con longitud de entre 1.5 y 3 mm (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010) (Figura 3.11c).

Semillas: obovadas de 1.4 a 1.6 mm de largo de color castaño claro con superficie lisa y membranosa (Figura 3.11d) (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).

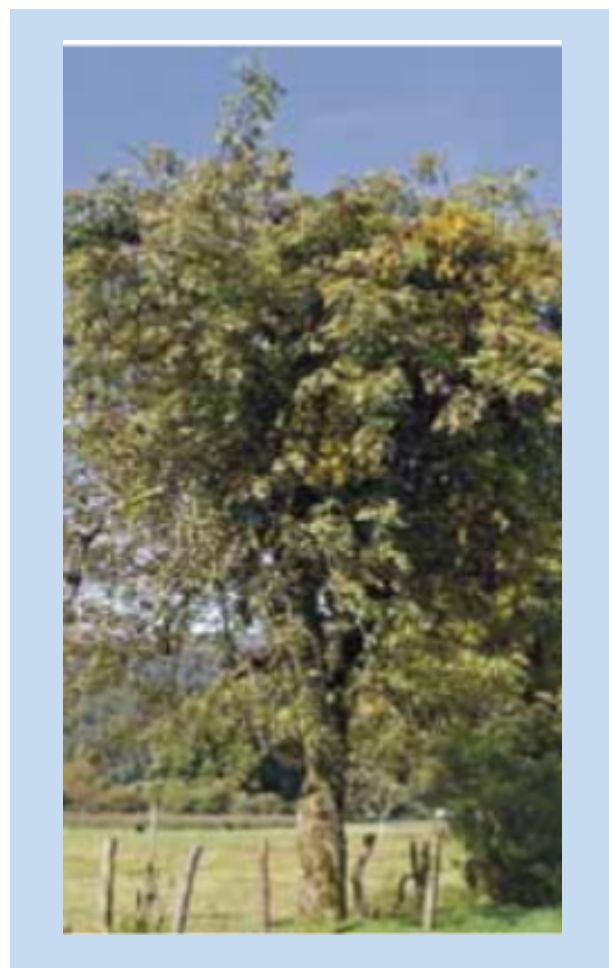


Fig. 3.10 *Sambucus nigra*. Recuperado de (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010)



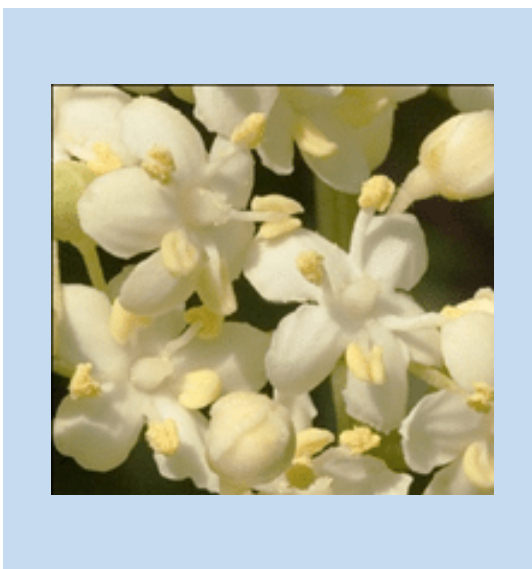
a)



b)



c)



d)



Fig. 11 a) Corteza, b) hojas, c) flores y d) semillas de *Sambucus nigra*.
Imágenes recuperadas de Google Imágenes,
<https://datosabiertos.unam.mx/IBUNAM:MEXU:1351136>,
[https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?](https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?enlarge=0000+0000+0906+0646)
[enlarge=0000+0000+0906+0646](https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?enlarge=0000+0000+0906+0646) y (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).

• *Sambucus nigra* L. o *Sambucus nigra* ssp. *canadensis* (L.) R. Bolli.

Nombre común: jazmín, zapotillo, azahar del monte y azaharillo

Forma: árboles con altura máxima de 16 m y diámetro de hasta 20 cm con copa redondeada y dispersa; monoicos con tronco recto y ramas delgadas y ascendentes, presenta flores entre febrero y junio (Figura 3.12) (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).

Corteza: lisa de color pardo rojizo o verde grisácea (Figura 3.13 a) (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).

Hojas: perennes de lámina ovada de ancho elíptico con longitud de entre 4 y 12 cm y de 3 a 7 cm de ancho. Color verde oscuro y brillante en el haz y verde amarillento en el envés (Figura 3.13b) (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).

Flores: agrupadas en racimos de 8.5 cm de longitud con cáliz campanulado verde o glauco, tiene 5 pétalos oblongos de color blanco de 20 mm de largo y de 5 a 10 mm de ancho con el ápice agudo y la base angosta (Figura 3.13c) (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).

Semillas: cubierta de color castaño claro, leñosa, ligeramente rugosa con 3 surcos longitudinales que surgen del hilo, éste último conspicuo, de color blanco y ligeramente circular. Forma subglobosa con 9 a 11 mm de diámetro (Figura 3.13d) (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010).

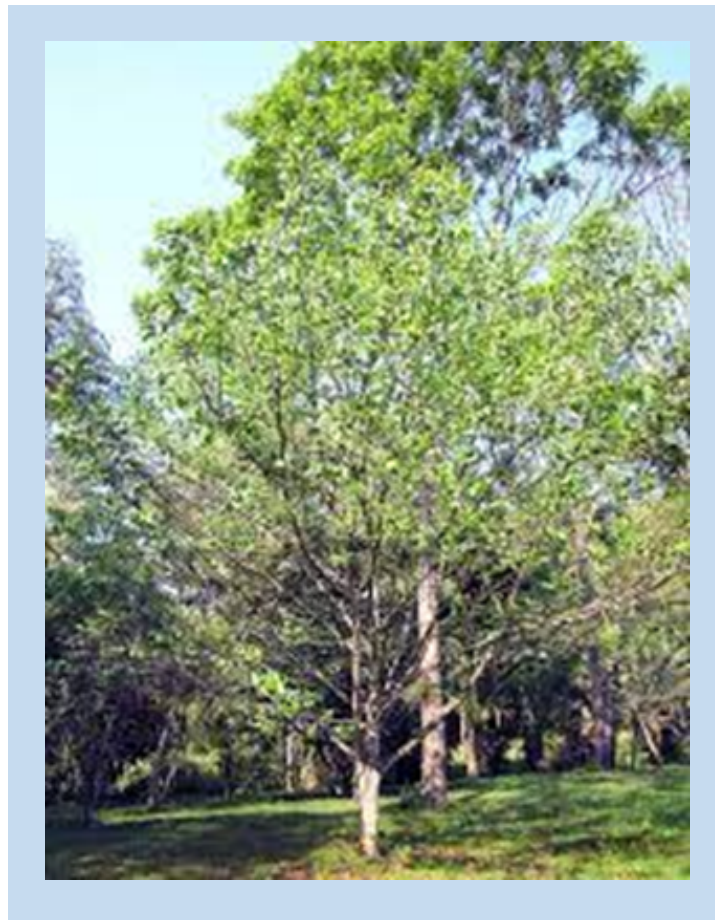


Fig. 3.12 Sytrax glabrescens Benth.
Recuperado de Google Imágenes



a)



b)



c)



d)



Fig. 3.13 a) Corteza, b) hojas, c) flores y d) semillas de *Styra glabrescens*.
Imágenes recuperadas de (Niembro, Vázquez, & Sánchez, 2010),
<https://datosabiertos.unam.mx/IBUNAM:MEXU:173612> y
<http://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/component/content/article/37-planta-del-mes/894-azahar-del-monte>



Referencias

- CONABIO. (2021). Obtenido de Bosques templados: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/bosqueTemplado>
- CONAFOR y CONABIO. (2022). *Pinus patula* Schl. et Cham. Obtenido de <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/975Pinus%20patula.pdf>
- Enriqueta, G. (1964). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Obtenido de <https://www.igg.unam.mx/geoigg/biblioteca/archivos/memoria/20190917100949.pdf>
- INAFED. (2022). Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México - Huayacocotla. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30072a.html#:~:text=Los%20ecosistemas%20que%20coexisten%20en,tuzas%2C%20aves%20rapaces%20y%20reptiles.>
- Niembro, A., Vázquez, M., & Sánchez, O. (2010). Árboles de Veracruz, 100 especies para la reforestación estratégica. Obtenido de https://www.sev.gob.mx/servicios/publicaciones/colec_veracruzsigloXXI/ArbolesVeracruz100especies.pdf
- SEMARNAT. (2022). Suelos. Obtenido de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_12/pdf/Cap3_suelos.pdf
- Zanoni, T. (1982). Flora de Veracruz: Cupressaceae. Obtenido de <http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/resumeness/FLOVER/23-zanoni.pdf>

Conoce nuestros avances en

Concientización



TRANSMODAL
Memoria de Sostenibilidad 2022



Reporte de actividad: Cambio Climático huellas de carbono y agua.

Fecha de realización: 17 de junio de 2022

Público dirigido: personal interno Transmodal

Justificación.

Ante la actual emergencia climática y los objetivos de desarrollo sostenible 2030, Transmodal hizo un compromiso para mantener de forma constante capacitaciones internas que permitan difundir la importancia de realizar cambios en nuestras actividades diarias y lograr un menor impacto ambiental. En este caso se llevó a cabo una ponencia para concientizar sobre el cambio climático, los escenarios del IPCC según las acciones realizadas y cómo podemos disminuir nuestras huellas de carbono e hídrica.

Desarrollo.

Como parte de las actividades del plan de Sostenibilidad de Transmodal, se busca crear conciencia en la población y nuestros colaboradores para disminuir el impacto ambiental de nuestras actividades. De esta forma, el día viernes 17 de junio de 2022 se llevó a cabo la primera ponencia de capacitación para establecer las bases del Cambio Climático y por qué se debe actuar ahora; así como la definición de huella de carbono e hídrica y acciones que podemos realizar para disminuirlas.

En el primer apartado se revisó el tema de Cambio Climático, desde conceptos clave como el balance radiativo, gases de efecto invernadero, diferencia de tiempo atmosférico y clima, causas del cambio climático antropogénico, escenarios del IPCC y riesgos de cada uno.

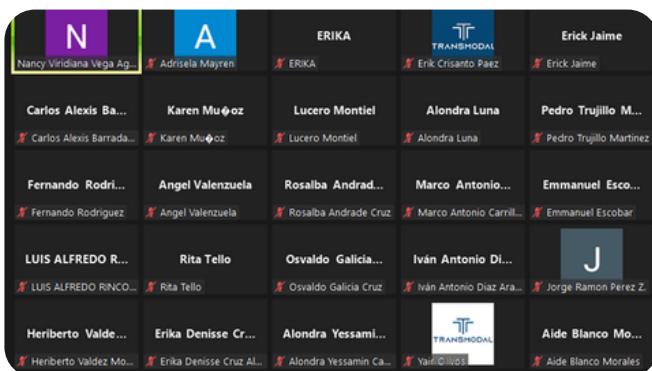
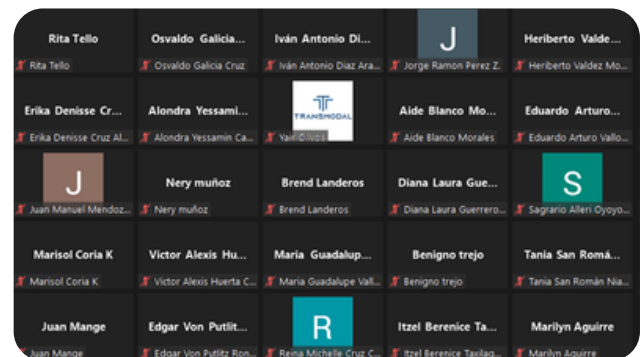
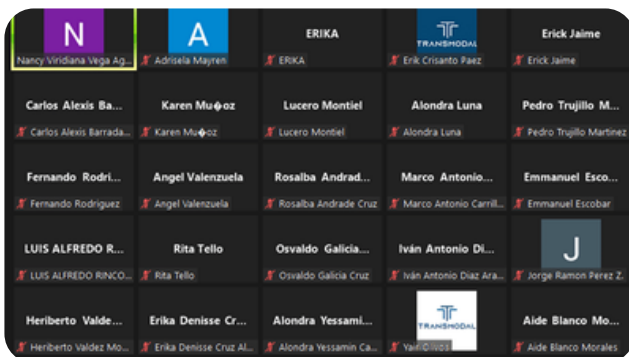
De manera posterior se vieron los conceptos de huella de carbono y huella hídrica, se realizó una actividad de cálculo de ambas huellas y se finalizó con una revisión de acciones que podemos implementar para disminuir nuestras huellas como reducir el consumo de carne, consumir productos locales, reciclar, bañarnos en máximo 5 minutos, lavar vegetales en un recipiente en lugar de usar el grifo, entre otras.

La actividad se impartió de manera exitosa a cerca de 40 asistentes, los participantes se enlistan a continuación.

- Adrisela Mayren
- Erika
- Erik Crisanto Pérez
- Erick Jaime
- Pedro Trujillo Martínez
- Alondra Luna
- Lucero Montiel
- Karen Muñoz
- Carlos Alexis Barrada
- Fernando Rodríguez
- Ángel Valenzuela
- Rosalba Andrade Cruz
- Marco Antonio Carrillo
- Emmanuel Escobar

- Luis Alfredo Rincón
- Rita Tello
- Osvaldo Galicia Cruz
- Iván Antonio Díaz
- Jorge Ramón Pérez
- Aide Blanco Morales
- Yair Olivos
- Alondra Yessamin
- Erika Denisse Cruz
- Heriberto Valdez
- Eduardo Arturo
- Erika Denisse Cruz
- Juan Manuel Mendoza
- Nery Muñoz

- Diana Laura Guerrero
- Sagrario Alleri
- Tania San Román
- Benigno Trejo
- María Guadalupe Vallejo
- Víctor Alexis Huerta
- Marisol Coria
- Juan Mange
- Brend Landeros
- Edgar Von Putlitz
- Reina Michelle
- Itzel Berenice
- Marilyn Aguirre
- Nancy Vega





Reporte de actividad: Recomendaciones para conducción eficiente Transmodal.

Fecha de realización: 8 de julio de 2022

Público dirigido: operadores de AGHESO

Justificación:

Ante la actual emergencia climática y los objetivos de desarrollo sostenible 2030, Transmodal hizo un compromiso para mantener de forma constante capacitaciones internas que permitan difundir la importancia de realizar cambios en nuestras actividades para lograr un menor impacto ambiental. En este caso, se instruyó a los operadores de AGHESO con técnicas de conducción eficiente que pueden reducir el consumo de combustible y emisiones de CO₂.

Desarrollo:

Como parte de las medidas de sostenibilidad implementadas por Transmodal, se comenzará a adoptar un nuevo estilo de conducción que permite disminuir por lo menos, en un 10% las emisiones de CO₂ y consumo de combustible en todas las rutas. Además, estas técnicas de conducción traen otros beneficios como brindarles mayor seguridad y confort a los operadores y disminuir gastos de mantenimiento.

La sesión comenzó con un resumen de las metas que se pretenden alcanzar con esta nueva conducción que incluyen ahorrar CO₂, combustible y dinero. Posteriormente se dieron las técnicas o acciones recomendadas para antes y durante el arranque del vehículo como cargar combustible al anochecer, acortar el tiempo de calentamiento, no usar marcha ralentí, entre otras.

Después, se revisaron los principios fundamentales de la conducción eficiente que incluyen el cambio progresivo de velocidades, conservación de momento y pie de pluma. Así mismo se dio la forma de proceder ante situaciones particulares durante el trayecto como dar vueltas, subir pendientes, cómo frenar aprovechando la inercia y acciones a evitar que aumentan en consumo de combustible, tales como bajar la ventanilla a más de 60 km/h, rebasar los 90 km/h como velocidad crucero, usar indiscriminadamente el aire acondicionado, etcétera.

Posteriormente se revisaron las técnicas para terminar el recorrido que fueron, dejar enfriar el vehículo con marcha ralentí durante máximo 5 minutos si transportamos a máxima capacidad el camión y frenar con inercia. También, se mencionó la importancia de que los operadores cuiden su salud y dieta.

TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022

Al terminar de revisar todas las técnicas o consejos, se vio un caso práctico para ejemplificar la cantidad en litros de combustible ahorrado y su precio durante un año laboral considerando un camión que viaje de ida y regreso desde la Ciudad de México a Veracruz con 29 toneladas.

Finalmente, se les comunicó a los operadores que es obligatorio que realicen el Curso: Operación de Flotas Eficientes en la plataforma de Fundación Slim Capacítate para el Empleo y que nos hagan llegar la constancia obtenida a más tardar el viernes 15 de julio de 2022. Lo anterior, con el objetivo de implementar esta nueva forma de conducción lo más pronto posible y brindarles un reconocimiento especial por haber concluido su formación.

Los asistentes se enlistan a continuación:

- José Cabrera
- Daniel Mendoza
- Juan Trejo
- Marco Badillo





Reporte de actividad: Objetivos Sostenibles 2030 en Transmodal

Fecha de realización: 21 de julio de 2022

Público dirigido: personal interno de Transmodal

Justificación:

Ante la actual emergencia climática y los objetivos de desarrollo sostenible 2030 fijados por la ONU, Transmodal desarrolló un Plan de Sostenibilidad alineado con los objetivos estratégicos de la empresa que permite trazar una ruta de acción en materia ambiental para los siguientes 10 años. De esta manera y como parte del compromiso de mantener conferencias para concientizar al personal sobre temas ambientales, se impartió la capacitación sobre Objetivos Sostenibles 2030 en Transmodal.

Desarrollo:

Así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas, dictan hacia dónde se deben dirigir los esfuerzos para mejorar la vida de las personas y proteger el planeta, Transmodal también definió sus Objetivos Sostenibles 2030 enfocados a crear una empresa sostenible. Para dar a conocer estas metas a todo el personal y las estrategias para llevarlas a cabo, el día 21 de julio de 2022 se dio una capacitación interna a la cual asistieron alrededor de 33 personas.

Como introducción al tema se revisaron los ODS, por qué y cuándo fueron definidos y cuáles de ellos se abarcan con los Objetivos Sostenibles 2030 en Transmodal. Por ejemplo, agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsable, acción por el clima, vida submarina, vida de ecosistemas terrestres y alianzas para lograr los objetivos.

De forma posterior, se dio a conocer la justificación del porqué Transmodal se preocupa también por proteger el planeta y cómo empata la creación del proyecto "Transmodal, protege tu planeta" con los objetivos estratégicos de la empresa, así como los alcances del mismo. En este último aspecto, se dio a conocer que los alcances del proyecto son entre otros, modernizar e impulsar el crecimiento sostenible de Transmodal, fomentar una cultura de empresa sostenible, obtener ahorros reales de CO2 y energía, ser agentes de cambio locales y afianzar lazos con colaboradores.

TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022

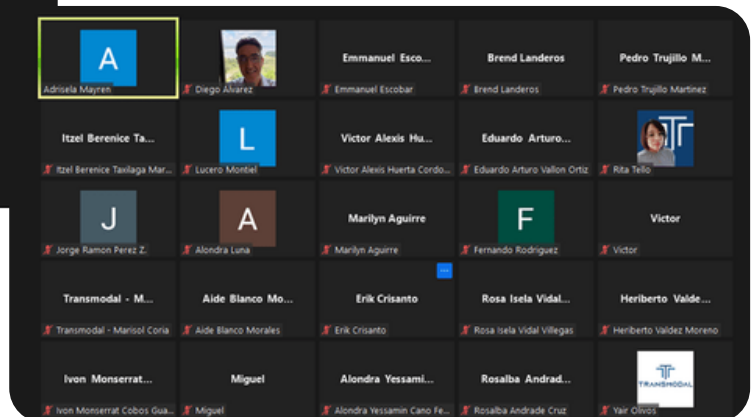
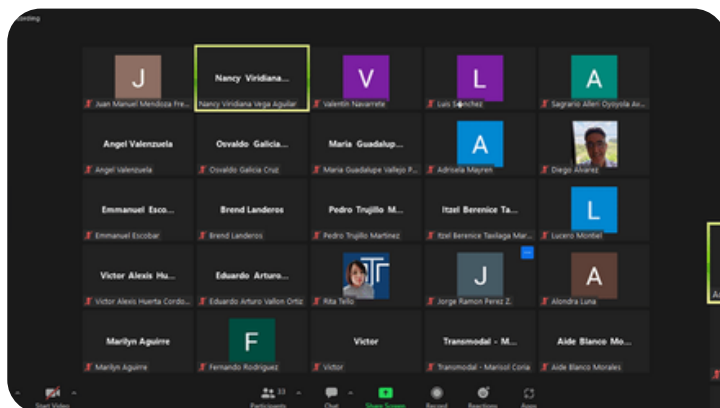
Al terminar, se dieron a conocer los objetivos 2030 planteados por Transmodal y una breve reseña sobre qué buscan. Estos objetivos son: (1) Cultura de Empresa Sostenible, (2) Alternativas de movilidad a clientes, (3) Proyecto: Hitos Transmodal, (4) Reducir +75% dependencia en agua y energía y (5) Sello de Sostenibilidad.

Finalmente, se discutieron las diferentes estrategias y proyectos que se están (y estarán) llevando a cabo. Algunos de ellos son la oficina sin papel, escasa generación de residuos, ahorro de energía, separación de residuos, colecta de material reciclable, reforestación y creación del Vivero Transmodal entre otros.

Los asistentes se enlistan a continuación:

- Juan Manuel Mendoza.
- Nancy Vega.
- Valentín Navarrete.
- Luis Sánchez.
- Sagrario Alleri Oyoyola.
- Angel Valenzuela.
- Osvaldo Galicia.
- María Guadalupe Vallejo.
- Adrisela Mayren.
- Diego Álvarez.
- Emmanuel Escobar.
- Brend Landeros.
- Pedro Trujillo.
- Itzel Berenice Taxilaga.
- Lucero Montiel.
- Victor Alexis Huerta.
- Eduardo Arturo Vallon.

- Rita Tello.
- Jorge Ramón Pérez.
- Alondra Luna.
- Marilyn Aguirre.
- Fernando Rodríguez.
- Victor.
- Marisol Coria.
- Aide Blanco Morales.
- Erik Crisanto.
- Rosa Isela Vidal Villegas.
- Heriberto Valdez Moreno.
- Ivon Monserrat Cobos.
- Miguel.
- Alondra Yessamin Cano.
- Rosalba Andrade.
- Yair Olivos.





Reporte de actividad: Economía circular y escasez de agua

Fecha de realización: 26 de agosto de 2022

Público dirigido: personal interno de Transmodal

Justificación:

Ante la actual emergencia climática y los objetivos de desarrollo sostenible 2030, Transmodal hizo un compromiso para mantener de forma constante capacitaciones internas que permitan difundir la importancia de realizar cambios en nuestras actividades diarias y lograr un menor impacto ambiental. En este caso se llevó a cabo una ponencia para dar conocer las bases de la economía circular, cómo se puede aplicar en nuestra vida diaria y en la logística de Transmodal

Desarrollo:

Dentro de los ODS 2030 propuestos por la ONU se encuentran los objetivos 2 (Hambre Cero), 11 (Producción y Consumo Responsable) y el 12 (Ciudades Sostenibles) donde se busca que exista un mejor aprovechamiento de los recursos utilizados, el consumo de solo lo necesario para vivir y el no desperdiciar alimentos. Con esto en mente, durante la capacitación se dio a conocer las características del sistema lineal actual de consumo de bienes donde después de adquirir un producto, se desecha. Se abarcó también la diferencia de este sistema con la economía basada en reciclaje y finalmente con la economía circular donde cada desecho puede volver a tener una vida útil mediante la incorporación a otro producto.

Además, se dieron a conocer las ventajas de adoptar una economía circular en la sociedad, a nivel individual y en las compañías. Así mismo, se estudiaron casos prácticos de acciones que se pueden implementar en la vida cotidiana y particularmente, en la logística; tal es el caso de la logística inversa y logística verde, a la cual, aspiramos en Transmodal.

Finalmente y como "bonus", se analizó cuáles son los factores que dan origen a la escasez de agua en las ciudades y las soluciones que hasta el momento han sido planteadas como la siembra de nubes y la redirección del agua. Haciendo énfasis en que la mejor solución es prevenir el problema y concientizar sobre el uso responsable de este recurso.

Algunos de los asistentes fueron:

- Valentín Navarrete.
- Adrisela Mayren.
- Jorge López.
- Nancy Vega.
- Marilyn Aguirre.
- Elías Pompa Torres.
- Luis Sánchez.
- Yair Olivos.
- Silvia García.
- Pedro Trujillo Martínez.
- Marco Antonio.
- Iván Díaz.
- Rosalba Andrade.
- Ángel Valenzuela.
- Rita Tello.
- Roberto Paniagua.
- Emmanuel Escobar.
- Eduardo Arturo.
- Heriberto Valdez.
- Marisol Coria.
- Nery de Jesús.
- Michelle Cruz.
- Lucero Montiel.
- Alondra Luna.

¿Qué ganamos al implementarla?

The diagram illustrates the benefits of implementation, categorized into **Individuals** and **Society**.

- Individuals:**
 - Simpler lifestyle
 - Job creation
 - Health
- Society:**
 - Emission reductions
 - Animal health
 - Resource efficiency
 - Nutrition efficiency

Below the diagram is a grid of participant names, each with a colored square icon (V, A, J, L) and a small profile picture. The names include: Jorge Lopez, Nancy Viridiana V..., Marilyn Aguirre, Elías Pompa Torres, Luis Sánchez, Yair Olivos, Silvia García, Pedro Trujillo Martínez, Marco Antonio M..., Iván Antonio Díaz Aranda, Rosalba Andrade, Ángel Valenzuela, Rita Tello, Roberto Paniagua, Emmanuel Escobar, Eduardo Arturo V..., Heriberto Valdez, Marisol coria, Emmanuel Escobar Wong, Heriberto Valdez Moreno, Marisol coria, Yair Olivos, Michelle Cruz, Lucero Montiel, Alondra Luna, and Alondra Luna.

Medidas en la empresa

The slide displays several sustainability measures in a company, each with an icon and a label:

- Manejo de residuos** (Waste management)
- Oficina sin papel** (Paperless office)
- Promocionales circulares** (Circular promotional items)
- Cooperación con empresas** (Cooperation with companies)
- Eficiencia energética** (Energy efficiency)

Below the measures is a grid of participant names, each with a colored square icon (V, A, J, L) and a small profile picture. The names include: Jorge Lopez, Nancy Viridiana V..., Marilyn Aguirre, Elías Pompa Torres, Alondra Luna, Yair Olivos, Silvia García, Pedro Trujillo Martínez, Marco Antonio M..., Iván Antonio Díaz Aranda, Rosalba Andrade, Ángel Valenzuela, Rita Tello, Roberto Paniagua, Emmanuel Escobar, Eduardo Arturo V..., Heriberto Valdez, Marisol coria, Emmanuel Escobar Wong, Heriberto Valdez Moreno, Marisol coria, Yair Olivos, Michelle Cruz, Lucero Montiel, Alondra Luna, and Alondra Luna.



Reporte Ejecutivo: Propuesta de Ley para energía limpia en Estados Unidos por el presidente Biden.

Cuando Biden entró a la presidencia de Estados Unidos en enero de 2021, propuso una nueva estrategia para impulsar la economía del país “revitalizando” al sector energético, esto en el Marco del Green New Deal.

Así, la propuesta de Biden se enfoca en optar por una Revolución de Energía Limpia que mantenga el objetivo de los 2°C de calentamiento global, y, además, genere nuevos empleos. Esta estrategia se compone de 5 compromisos con acción climática:

1. *Estados Unidos tendrá una economía 100% a base de energías limpias para 2050.*

Para lograrlo, Biden propone firmar nuevas órdenes ejecutivas que colocarán al país en la dirección correcta para alcanzar este objetivo. Así mismo, le exigirá al Congreso que promulgue una legislación para que se establezca un convenio de cumplimiento que contenga hitos importantes, esto, a más tardar en 2025. También, se invertirá como nunca antes en la historia del país en las energías limpias y la investigación e innovación climática. Finalmente, propone dar apoyos para la innovación de energía limpia en la economía y de manera particular, en las comunidades más afectadas por el cambio climático.



2. *Nación más fuerte y resiliente.*

Para esto se invertirá en infraestructuras que puedan resistir los impactos del cambio climático. Así como impulsar proyectos a nivel regional para resiliencia climática en asociación con universidades y laboratorios.



TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022

3. Unir a todo el mundo para afrontar la crisis del cambio climático.

Este rubro promete incorporar de nuevo a Estados Unidos en el Acuerdo de París e incentivará a los demás países a incrementar las ambiciones de sus Objetivos Climáticos Nacionales (NDCs) y reportar de forma transparente. Finalmente, también afirma que se incluirá el cambio climático en las estrategias de política exterior y comercial.



4. Enfrentar agentes contaminantes que dañen a comunidades de color y de bajos ingresos.

Se tomarán medidas ante las empresas de combustibles fósiles y aquellas que contaminen aun sabiendo el impacto ambiental de sus actividades. Además, promete que todas las comunidades tendrán acceso a agua potable limpia y segura.



5. Apoyar a todos los trabajadores y personas de las comunidades que han participado de alguna forma en la revolución industrial a pesar de impulsar energías limpias.





Normas Internacionales de Sostenibilidad y Clima: NIIF S1 y NIIF S2.

Posterior al encuentro de la COP26 realizada en noviembre del 2021, la Fundación IFRS creó el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (ISSB) como un esfuerzo más de comprometer a las principales economías mundiales a disminuir el impacto ambiental, particularmente, para proporcionarles revelaciones de alta calidad sobre el clima y otros asuntos de sostenibilidad.

Este organismo, dio a conocer un proyecto de propuesta de normas sobre los Requerimientos Generales para la Información a Revelar sobre Sostenibilidad relacionada con la Información Financiera (NIIF S1). Y otra, para la Información a Revelar relacionada con el Clima (NIIF S2). Cabe mencionar que estas propuestas aún se encuentran en proceso de rectificación, sin embargo, se espera sean aprobadas a finales de 2022.

A continuación, se desglosa cada una de las propuestas de ley:

• NIIF S1



Determina requerimientos generales de los temas de sostenibilidad que las compañías deben publicar periódicamente. Por ejemplo, qué tipo de estructura de gobierno o autoridad tienen dentro de la empresa para identificar, evaluar y monitorear los riesgos relacionados con el clima o con la sociedad; la forma en la que gestionan y mitigan esos riesgos. Así como la estrategia de la compañía para abordar riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad, entre otros aspectos

• NIIF S2



Esta norma se enfoca en el clima y en las publicaciones que las compañías deben hacer, en especial, respecto a su impacto ambiental y principalmente, la medición de los gases de efecto invernadero (GEI).

Norma Internacional NIIF S1:

Requerimientos Generales para la Información a Revelar sobre Sostenibilidad Relacionada con la Información Financiera.

Objetivo: determinar que, dentro de una institución, debe haber una entidad que revele información sobre los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad, al mismo tiempo que se publica la información del estado financiero de la entidad. De tal forma que permita a los usuarios (inversores, prestamistas y demás acreedores) determinar el valor de la empresa y tomar decisiones para la asignación de recursos para la entidad.

Esta información deberá incluir todos los materiales que tengan importancia con los riesgos y oportunidades relativas a la sostenibilidad, de forma precisa, detallada y neutral.

La información a publicar deberá permitir a estos inversores, prestamistas y demás participantes conocer:

- *Los procesos, controles y procedimientos de gobernanza que la entidad utiliza para supervisar y gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad (Gobernanza).*
- *La estrategia para abordar los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad que podrían afectar el modelo de negocio a corto, mediano y largo plazo (Estrategia).*
- *Los procesos que la entidad utilizó para identificar, evaluar y gestionar los riesgos relacionados con la sostenibilidad (Gestión de Riesgos).*
- *La información utilizada para evaluar, gestionar y supervisar el rendimiento de la entidad en relación con los riesgos y oportunidades relativos a sostenibilidad a lo largo del tiempo (Parámetros y Objetivos) (IFRS Foundation, 2022 [a]).*

Para determinar los riesgos y oportunidades relacionadas con la sostenibilidad, se deberá “considerar fuentes que incluyan los temas de información a revelar de las Normas del Consejo de Normas de Contabilidad de la Sostenibilidad (SASB) basadas en el sector industrial, la guía no obligatoria del Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (ISSB) (como la guía de aplicación del Marco Conceptual del CDSB para revelar información relacionada con el agua y la biodiversidad), los pronunciamientos más recientes de otros organismos emisores de normas cuyos requerimientos están diseñados para satisfacer las necesidades de los usuarios de la información financiera con propósito general (información que afecta en la toma de decisiones de los inversores por ejemplo) y los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad identificados por las entidades que operan en los mismos sectores industriales o zonas geográficas.

También, como la información dependerá de los intereses de los usuarios, es ampliamente recomendado que, para determinar la información relevante, se haga primero un estudio de las necesidades de información de cada inversor, prestamista y demás acreedores.

Norma Internacional NIIF S2: *Información a Revelar Relacionada con el Clima.*

Objetivo: dentro de las empresas, dependiendo el sector industrial, debe haber una entidad que se encargue de dar a conocer la exposición a riesgos y oportunidades significativas relacionadas con el clima, de tal forma que los usuarios (inversores, prestamistas y demás acreedores existentes y potenciales) puedan:

1. Evaluar el impacto de los riesgos y oportunidades relacionadas con el clima en el valor empresarial de la entidad;

2. Comprender la forma en que el uso de recursos por parte de la entidad y los correspondientes insumos, actividades, productos y resultados, apoyan la estrategia y respuesta de la entidad a la gestión de riesgos y oportunidades climáticas;

3. Evaluar la capacidad de la entidad para adaptar su modelo de negocio, planificación y operaciones a los riesgos y oportunidades relacionados con el clima (IFRS Foundation, 2022, pp 7 [b]).

Esto implica que todos los usuarios, tengan la información necesaria referente a riesgos y oportunidades climáticos de la empresa para tomar decisiones relativas a la forma en que se suministran recursos a la entidad, incluyendo los importes, calendario y certeza, a corto, mediano y largo plazo. Así, esta información y el valor que le den los inversionistas y demás participantes, permitirá evaluar el valor empresarial de la entidad.

Esta norma deberá aplicarse al preparar y revelar información relacionada con el clima de acuerdo con la NIIF S1.

La información a publicar deberá permitir a estos inversores, prestamistas y demás participantes conocer:

- Procesos, controles y procedimientos de gobernanza que la entidad usa para supervisar y gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima;*
- La estrategia a emplear, los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima que podrían mejorar, amenazar o cambiar el modelo de negocio y la estrategia a corto, mediano y largo plazo;*
- La gestión de los riesgos y oportunidades relacionadas con el clima;*
- Los parámetros y objetivos utilizados para gestionar y supervisar el rendimiento de una entidad en relación a los riesgos y oportunidades climáticos identificados (IFRS Foundation, 2022, pp 8 [b]).*

Al revelar esta información, es importante resaltar las conexiones con la NIIF S1 y considerar qué tan aplicables son las interrelaciones entre cada uno de los elementos anteriores.

En el sector de Logística y Aviones de carga, Transporte carretero y Transporte ferroviario, se deben abarcar los temas de Emisión de Gases de Efecto Invernadero y Manejo de la Cadena de Valor. Los parámetros a utilizar corresponderán a RTK, RTM, factor de carga, número de empleados y conductores de camión, número de unidades intermodales transportadas, número de contenedores transportados y millas recorridas.

TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022



Referencias

El Plan Biden para Una Revolución de Energía Limpia y Justicia Ambiental. (2022). Consultado el 18 de septiembre de 2022 de <https://joebiden.com/es/el-plan-biden-para-una-revolucion-de-energia-limpia-y-justicia-ambiental/#>

Deloitte. (2022). Normas Internacionales de Sostenibilidad y Clima (NIIF S1 y NIIF S2)-Un nuevo marco de reporte financiero global. Consultado el 20 de septiembre de 2022 de https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/audit/2022/NIIF-Normas_internacionales_de_sostenibilidad_y_clima-DSLA.pdf

a] IFRS Foundation. (2022). Proyecto de Norma. Requerimientos Generales para la Información a Revelar sobre Sostenibilidad relacionada con la Información Financiera. Consultado el 28 de septiembre de 2022 de <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/general-sustainability-related-disclosures/spanish/es-issb-exposure-draft-2022-s1-general-requirements.pdf>

[b] IFSR Foundation. (2022). Proyecto de Norma. Información a Revelar Relacionada con el Clima. Consultado el 28 de septiembre de 2022 de <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/climate-related-disclosures/spanish/es-issb-ed-s2-march-2022.pdf>



Presencia en redes sociales



Nuestros planes 2023



Uso consciente
del agua

**Instalación de sistema
de captación de lluvia**



Capacitación
interna

**Más capacitaciones
internas**



Feria Sostenibilidad
con Green Oaks

Feria de sostenibilidad



Oficina
sin papel

**Mayor compromiso
con la Oficina sin
papel**



Conservación
biodiversidad

**Actividades para la
conservación de
tortugas**



Escasa
generación
de residuos

**Uso de productos zero
waste**



Promocionales
verdes

**Promocionales sin
plástico**



Colecta de
material
reciclable

**Campaña de reciclaje
dos veces al año**



Conducción
Transmodal

**Certificación de al
menos 50% de
operadores**



Reforestación

**Reforestación de
zonas con riesgo
asociado a cambio
climático**



Transporte
verde

**Opciones de
transporte con menos
emisiones**

TRANSMODAL

Memoria de Sostenibilidad 2022