

Programa municipal para la disminución de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

sector Energía Estacionaria en la ciudad de Rosario.

Proyecto final

Director: Mgter. Javier Castillo

Autor: Lic. Luca Aráoz

Especialización en Diseño Estratégico para la Innovación

Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI) - Universidad Nacional de Rosario (UNR)

Índice

| | |
|---|-----------|
| Introducción | 3 |
| Problemática | |
| Cambio climático | 4 |
| Contexto internacional | 4 |
| Contexto nacional | 6 |
| El rol de los gobiernos locales | 9 |
| Planificación de Acción Climática Local | 10 |
| Diagnóstico | |
| Rosario | 13 |
| Empresas y organizaciones privadas | 15 |
| Propuesta | |
| Programa municipal para la disminución de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero | 18 |
| Eje 1: Sensibilización y concientización | 19 |
| Eje 2: Diagnóstico y Huella de Carbono | 20 |
| Eje 3: Planificación y formación | 21 |
| Cronograma de Actividades | 23 |
| Presupuesto estimado | 24 |
| Financiamiento | 25 |
| Conclusión | 26 |
| Glosario de Acrónimos | 27 |
| Bibliografía | 29 |
| Anexos | |
| Anexo I: Artículos destacados de los distintos acuerdos y organismos mencionados en la problemática | 32 |
| Anexo II: Acciones de Adaptación al Cambio Climático | 41 |
| Anexo III: Definición de Alcances | 43 |
| Anexo IV: Acciones de Reducción de Emisiones de GEI | 44 |
| Anexo V: Cálculo de la Huella de carbono | 46 |

| | |
|---|----|
| Anexo VI: Definiciones importantes relacionadas a la medición de emisiones de GEI en organizaciones | 52 |
| Anexo VII: Marco lógico / Resumen Ejecutivo | 56 |

Introducción

Motivado por el pasado en la ONG “Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático”, el presente trabajo académico aborda, con una perspectiva de Diseño Estratégico, el cambio climático. Particularmente en la ciudad de Rosario ya que cuenta con un Plan de Acción Climática al año 2030.

El proyecto parte desde el análisis del contexto y ampliación del problema hasta la propuesta final de involucrar actores a la planificación de acción climática a nivel municipal.

Entendiendo siempre al Diseño cómo facilitador de caminos hacia un escenario deseado, se entrecruzan metodologías ágiles con recursos propios del diseño de políticas públicas, específicamente la propuesta del *The Behavioral Insights Team*: “EAST: cuatro maneras simples de aplicar las ciencias del comportamiento”.

Problemática

Cambio climático

Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) el cambio climático se define como “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”.

Así pues, la CMNUCC hace una distinción entre el **“cambio climático” atribuible a las actividades humanas** que modifican la composición de la atmósfera y la **“variabilidad climática” atribuible a causas naturales**.

Durante los últimos años del siglo XIX hasta la actualidad, la temperatura media global ha aumentado aproximadamente 1 °C por encima de los niveles preindustriales. Este incremento está vinculado a la creciente generación de gases de efecto invernadero, producto de actividades humanas como la quema de combustibles fósiles, la deforestación y algunos métodos de producción agropecuaria, entre otras.

Contexto internacional

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Ratificada por los 33 países de América Latina y el Caribe, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático entró en vigor en marzo de 1994. El objetivo del Convenio es **lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas¹ peligrosas en el sistema climático**. La Convención establece un marco general para los esfuerzos intergubernamentales para hacer frente a los desafíos provocados por el cambio climático.

En el Anexo I se encuentran artículos destacados de la convención.

Acuerdo de París²

La 21ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 21) celebrada en París en 2015, concluyó con la adopción de la Decisión y del Acuerdo de París. Dicho Acuerdo rige desde el 2020 y pretende mantener el aumento de la temperatura global por debajo de los 2°C, aumentando la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promoviendo la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de carbono. Para lograr las metas acordadas, el Acuerdo de París establece un marco de transparencia reforzado que tiene como fin el fomentar la confianza mutua y promover la aplicación efectiva del Acuerdo, aumentando la claridad y facilitando el seguimiento de los progresos realizados.

En el Anexo I se encuentran artículos destacados del acuerdo.

¹ Resultante de la actividad de los seres humanos o producto de esta.

² CMNUCC: <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris> (Última consulta: 10 de octubre de 2022:)

IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) es el órgano internacional encargado de evaluar los conocimientos científicos relativos al cambio climático. Fue establecido en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para facilitar a las instancias normativas evaluaciones periódicas sobre la base científica del cambio climático, sus repercusiones y futuros riesgos, así como las opciones que existen para adaptarse al mismo y atenuar sus efectos.

Las evaluaciones del IPCC proporcionan una base científica a los gobiernos, a todos los niveles, para la formulación de políticas relacionadas con el clima, y sirven de apoyo para las negociaciones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Clima y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Si bien esas evaluaciones revisten importancia política, no poseen carácter preceptivo, es decir, pueden servir para presentar proyecciones sobre el cambio climático futuro basadas en varias hipótesis, los riesgos que conlleva el cambio climático y las repercusiones de las posibles medidas de respuesta al mismo, pero no para determinar las medidas que deben adoptar las instancias normativas.

Por su carácter científico e intergubernamental, el IPCC ofrece una oportunidad excepcional de facilitar información científica rigurosa y equilibrada a las instancias normativas. La participación en el IPCC está abierta a todos los países Miembros de la OMM y las Naciones Unidas. Actualmente cuenta con 195 países miembros.

Los informes del IPCC son objeto de un proceso de redacción y examen de varias etapas para garantizar un resultado exhaustivo y objetivo, y se elaboran de forma abierta y transparente. Miles de expertos contribuyen como revisores para asegurar que en los informes se reflejen todos los puntos de vista de la comunidad científica. Mediante un minucioso mecanismo de supervisión, diversos equipos de editores y revisores velan por que se tengan en cuenta todas las observaciones formuladas en el examen de los informes.

El IPCC basa su labor en la evaluación de diversas publicaciones pero no lleva a cabo una actividad de investigación propia. Los equipos de autores emplean un lenguaje definido para caracterizar el grado de certeza de todos los resultados en las conclusiones de las evaluaciones³. Las evaluaciones del IPCC tratan sobre conocimientos consolidados y temas que continúan siendo objeto de estudio, así como sobre publicaciones que ofrecen diversos puntos de vista.

Los autores de los informes desarrollan su labor actualmente en tres grupos de trabajo, a saber, Grupo de trabajo I: La base científica; Grupo de trabajo II: Impactos, adaptación y vulnerabilidad y Grupo de trabajo III: Mitigación del cambio climático, así como en el Equipo especial sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. En el seno del IPCC, el Grupo especial sobre datos y escenarios en apoyo de los análisis de impacto y del clima (TGICA) facilita la distribución y la aplicación de los datos y los escenarios relativos al cambio climático.

³ Véase Guidance Note for Lead Authors of the IPCC Fifth Assessment Report on Consistent Treatment of Uncertainties: <http://www.ipcc.ch/pdf/supporting-material/uncertainty-guidance-note.pdf>

Los informes de evaluación del IPCC abarcan todos los aspectos de la evaluación del cambio climático en los planos científico, técnico y socioeconómico, por lo general en cuatro partes, correspondientes a cada grupo de trabajo, y en un Informe de síntesis. Los informes especiales contienen evaluaciones de un tema específico. Los informes metodológicos proporcionan orientaciones prácticas para la elaboración de inventarios de gases de efecto invernadero en el marco de la CMNUCC.

Contexto nacional

Gabinete Nacional de Cambio Climático

Para facilitar la adopción de políticas en materia de cambio climático y el cumplimiento de los compromisos provenientes de la CMNUCC y del Acuerdo de París, el Poder Ejecutivo Nacional creó en 2016 el Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC), mediante el decreto del Poder Ejecutivo n° 891/2016. El GNCC se encuentra conformado por ministerios y secretarías de gobierno con competencia sobre las políticas sectoriales de mitigación y adaptación. Está presidido por el Jefe de Gabinete de Ministros y coordinado técnicamente por la Secretaría de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable.

Su objetivo es diseñar políticas públicas coherentes, consensuadas y con una mirada estratégica para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y generar respuestas coordinadas para la adaptación a los impactos del cambio climático. Asimismo, promueve el fortalecimiento de capacidades y la concientización de la sociedad en la materia.

La metodología de trabajo del GNCC se basa en los conceptos de transparencia y de participación intergubernamental e intersectorial. El desarrollo de las actividades se articula en cuatro instancias jerárquicas:

1. Instancia política, mediante la mesa de Ministros y Secretarios de Gobierno donde se definen los lineamientos políticos generales;
2. Instancia técnica, donde se convocan a los puntos focales designados por cada organismo de aplicación para trabajar a nivel sectorial en la elaboración del contenido técnico de la política climática del país;
3. Instancia de articulación provincial, a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA);
4. Instancia ampliada, a través de mesas que extienden la participación al sector académico, a los trabajadores, a la sociedad civil y al ámbito privado.

La República Argentina adoptó el Acuerdo de París mediante la ley nacional n° 27.270 y depositó el instrumento de ratificación ante el Secretario General de las Naciones Unidas el 21 de septiembre de 2016.

Contribución Nacional: NDC

En octubre de 2015, previo a la COP 21, Argentina presentó su Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (iNDC), la cual luego se convirtió automáticamente en la NDC cuando el país ratificó el Acuerdo. Durante la COP 22, el país presentó una actualización de su NDC siendo uno de los primeros países en presentar una revisión de la NDC con el objetivo de hacerla más ambiciosa, clara y transparente. La meta absoluta

asumida es “no exceder la emisión neta de 483 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) en el año 2030”.

El cumplimiento de la Contribución Nacional se logrará mediante la implementación de una serie de medidas de mitigación a lo largo de la economía en los sectores de Energía, Agricultura y Ganadería, Bosques, Transporte, Industria e Infraestructura (incluidos los residuos). En cuanto al seguimiento del avance de las medidas de los planes sectoriales, se realizará a través de sus inventarios nacionales de GEI presentados en los Informes Bienales de Actualización (BUR, por sus siglas en inglés).

En diciembre de 2020, Argentina presentó su segunda NDC, en la que actualizó su compromiso con la limitación de emisiones de gases de efecto invernadero, con una meta de mitigación más ambiciosa que la de la anterior contribución, del año 2016. La nueva propuesta de mitigación es absoluta, incondicional y aplicable a todos los sectores de la economía. A través de ella, el país se compromete a no exceder la emisión neta de 359 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) en el año 2030, lo que equivale a una disminución total del 19 % de las emisiones, en comparación con el máximo histórico de emisiones alcanzado en el año 2007, y una reducción del 26 % respecto de la NDC anterior.

Además de aumentar la ambición en materia de mitigación, la nueva NDC incorpora una meta de adaptación, en conformidad con el artículo 7.1 del Acuerdo de París para lograr, hacia 2030, disminuir las vulnerabilidades territoriales, socioeconómicas y ambientales y fortalecer la resiliencia de los diferentes sectores. A través de medidas de concientización y construcción de capacidades, el país procurará que su población se encuentre preparada para responder al desafío urgente de adaptarse a los impactos del cambio climático. La NDC señala, además, la necesidad de contar con los medios de implementación suficientes para hacer frente al desafío del cambio climático, en línea con su compromiso de promover un desarrollo integral y sostenible en el marco de una transición justa.

En la elaboración de la NDC, tanto la articulación intra e interinstitucional como la participación pública fueron ejes centrales. De este modo, la totalidad del diseño y la revisión fue coordinada por el **Gabinete Nacional de Cambio Climático**, en un proceso colaborativo y participativo en el que trabajaron de manera conjunta y articulada todas las carteras de la Administración Pública Nacional, todas las jurisdicciones provinciales y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a través del **Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA)**, y todos los actores interesados de los sectores público y privado, incluyendo a organizaciones de la sociedad civil, sindicatos, cámaras empresariales, instituciones académicas y centros de investigación, comunidades indígenas, partidos políticos y organizaciones de jóvenes, entre otros.

Ley General del Ambiente (No. 25.675)

La ley establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sostenible en Argentina. Asimismo, establece un marco general sobre información y participación en asuntos ambientales, la responsabilidad por daño ambiental y la educación ambiental.

En el Anexo I se encuentran artículos destacados de la Ley.

Ley de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global (Ley No. 27.520)

La ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de adaptación y mitigación al cambio climático en la Argentina en los términos del artículo 41 de la Constitución Nacional. Se considera información pública ambiental todos los datos y documentación relacionados con su aplicación y crea un Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático. Cada jurisdicción debe promover procesos de participación entre todos los involucrados y actores interesados que conduzcan a la definición de las mejores acciones de adaptación y mitigación al cambio climático.

En el Anexo I se encuentran artículos destacados de la Ley.

Acuerdo de Escazú⁴

Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe.

Adoptado en Escazú, Costa Rica, el 4 de marzo de 2018, el Acuerdo tiene como objetivo garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible. Es el único acuerdo vinculante emanado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible (Río+20), el primer acuerdo regional ambiental de América Latina y el Caribe y el primero en el mundo en contener disposiciones específicas sobre defensores de derechos humanos en asuntos ambientales. El Acuerdo Regional está abierto a los 33 países de América Latina y el Caribe. El período de firma tuvo lugar entre el 27 de septiembre de 2018 y el 26 de septiembre de 2020 en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York. Tras alcanzar los requisitos establecidos en su artículo 22, el Acuerdo de Escazú entró en vigor el 22 de abril de 2021.

En Argentina la Ley. No. 27.566 aprueba la participación en dicho acuerdo.

Ley Yolanda (Ley No. 27.592)

La ley tiene como objeto garantizar la formación integral en ambiente, con perspectiva de desarrollo sostenible y con especial énfasis en cambio climático para las personas que se desempeñen en la función pública. Se incluyen disposiciones sobre acceso a la información y participación.

En el Anexo I se encuentran *Lineamientos generales para la capacitación en ambiente*, en aplicación de la Ley Yolanda.

⁴ CEPAL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43595/S2200798_es.pdf (Última consulta: 10 de octubre de 2022)

Ley para la implementación de la educación ambiental integral (Ley No. 27.621)

La ley tiene por objetivo establecer el derecho a la educación ambiental integral como una política pública nacional conforme a lo establecido en la Constitución Nacional y otros cuerpos legales. Define la educación ambiental integral como un proceso educativo permanente con contenidos temáticos específicos y transversales, que tiene como propósito general la formación de una conciencia ambiental, a la que articulan e impulsan procesos educativos integrales orientados a la construcción de una racionalidad, en la cual distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyan y aporten a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso. Se trata de un proceso que defiende la sustentabilidad como proyecto social, el desarrollo con justicia social, la distribución de la riqueza, preservación de la naturaleza, igualdad de género, protección de la salud, democracia participativa y respeto por la diversidad cultural. Busca el equilibrio entre diversas dimensiones como la social, la ecológica, la política y la económica, en el marco de una ética que promueve una nueva forma de habitar nuestra casa común.

En el Anexo I se encuentran artículos destacados de la Ley.

El rol de los gobiernos locales

Según el IPCC, más del 50% de la población mundial vive en centros urbanos, los cuales concentran más del 70% de las emisiones globales de dióxido de carbono (CO₂) y más del 66% del consumo mundial de energía. De aquí la importancia de abordar el cambio climático desde una perspectiva local. Su conocimiento sobre las problemáticas que afectan a la comunidad y las posibilidades de mejora, las convierten en actores fundamentales para transformar estos desafíos en acciones concretas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Cada localidad debe contribuir a la sostenibilidad global, partiendo de que los problemas ambientales globales para ser paliados necesitan de acciones locales. Esto hace que las autoridades municipales trabajen con los diferentes agentes económicos y sociales de la comunidad, de manera que se establezcan planes de acción que permitan alcanzar la sostenibilidad a escalas.

El hecho de que sean estas autoridades las que gestionan aspectos que pueden tener una gran incidencia en el medio ambiente (como la gestión de residuos, la energía, el transporte, el empleo, el saneamiento, el agua potable, el urbanismo, etc.) hace que los gobiernos locales jueguen un papel fundamental en el desarrollo sostenible (Bosch et al., 1998). Para ello es necesario que los decisores conozcan los rasgos ambientales de su territorio, los problemas medioambientales y los recursos disponibles para el diseño de políticas públicas..

Las ciudades y comunas que abordan el cambio climático desde el estado suelen hacerlo a través de una “**Planificación de Acción Climática Local (PACL)**”⁵. La misma debe basarse en los distintos acuerdos internacionales a los que suscribe Argentina, las leyes nacionales y los lineamientos del Gabinete de Cambio Climático. Es por esto que en los

⁵ La denominación “Planificación de Acción Climática Local” puede variar, pero las metodologías para su elaboración deben cumplir con los estándares internacionales y la normativa nacional.

planes es común el abordaje de la transición hacia un nuevo modelo de gestión con ejes⁶ bien marcados:

- Participación Ciudadana
- Descentralización del poder y de la toma de decisiones
- Reducción de las desigualdades
- Uso más eficiente de los recursos
- Adquisición de compromisos internacionales que tengan impactos locales.

A la hora de realizar una Planificación de Acción Climática Local se debe conocer el estado actual, es decir realizar un diagnóstico que identifique la línea de base para fijar las distintas metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que permitirán a la localidad alinearse a la NDC Nacional y, de esta forma, cumplir con los distintos acuerdos, pero más importante preservar el entorno para las futuras generaciones.

Planificación de Acción Climática Local

Se entiende a la Planificación de Acción Climática Local (**PACL**) como una herramienta de planificación estratégica de un gobierno local (municipio, comuna, etc) que permite optimizar la gestión de recursos técnicos y económicos, internos y externos, para hacer posible la transición hacia una localidad resiliente.

La **PACL** debe ser monitoreada y verificada periódicamente para conocer claramente el grado de avance en las acciones propuestas y las brechas que restan por saldar. Además, puede y debe ser reformulada a medida que se avanza en el proceso de implementación, para ir incorporando modificaciones que reflejen la dinámica de la gestión local sin perder de vista los objetivos planteados y en todo caso, hacerlos más ambiciosos. Se espera entonces, que se piense a la **PACL** como un hito en el proceso de mejora continua.

Esto hace que el primer paso consista en realizar un riguroso diagnóstico (medición) de las emisiones de gases de efecto invernadero de la localidad, que además incluya un informe de la situación del medio ambiente en el municipio, con referencias a los recursos naturales de los que se dispone y especialmente al estado en el que se encuentran. Asimismo, es muy importante detectar cuáles son los problemas que han aparecido como consecuencia de las políticas económicas desarrolladas hasta ese momento.

En función de los recursos de los que disponga el Gobierno Local el número de acciones a desarrollar a corto plazo será mayor o menor. No obstante, es importante documentar la existencia de todos los problemas y oportunidades ambientales ya que su resolución necesitará la puesta en marcha de políticas a corto, medio y largo plazo. Cabe resaltar que un diagnóstico de la situación ambiental de cualquier localidad es una tarea constante, ya que debe tenerse presente que pueden surgir nuevos problemas ambientales al tiempo que otros irán desapareciendo o se harán permanentes.

Para desarrollar una **PACL** es necesario contar con el diagnóstico ya mencionado, definir metas y objetivos, y diseñar un plan de acción para cada una de las siguientes dos fases:

⁶ Los distintos ejes se desarrollan en el Anexo I a través del análisis de artículos destacados de las leyes y acuerdos relacionados al Cambio Climático.

- Fase de mitigación: para esta fase se debe contar con el inventario de gases de efecto invernadero, definir una meta de reducción de GEI (real, pero ambiciosa) y diseñar acciones para alcanzarla.
- Fase de adaptación: el diagnóstico se realiza a través de una evaluación de riesgos climáticos, una vez realizado se definen objetivos para la prevención de impactos por eventos meteorológicos extremos y se definen las acciones necesarias.

Diagnóstico de Gases de Efecto Invernadero

El inventario de gases de efecto invernadero mide las emisiones contaminantes y permite visualizar qué sector aporta más gases de efecto invernadero (GEI): a nivel subnacional, estos sectores suelen estar relacionados con el transporte, la energía y la gestión de residuos.

Plan de Acción de Mitigación de GEI

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) define la Mitigación de los GEI como la “intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero.”

El Plan de Acción de Mitigación de GEI implica modificaciones en las actividades cotidianas de las personas y en las actividades económicas, con el objetivo de lograr una disminución en las emisiones a fin de reducir o hacer menos severos los efectos del cambio climático. La estrategia de mitigación abarca distintos sectores como: Energía, Transporte, Residuos, Procesos Industriales y Agricultura, Ganadería y otros usos del suelo.

El plan de acción de **Mitigación de GEI** debe incluir:

1. Metas de reducción de emisiones de GEI basándose en el Inventario (diagnóstico) de Gases de Efecto Invernadero; alineadas con la NDC.
2. Acciones que aceleren la descarbonización de la atmósfera
3. Acciones que disminuyan el impacto producido por la humanidad sobre el clima y el medioambiente.
4. Estrategia de revisión de las acciones y metas propuestas.

Plan de Acción de Adaptación al Cambio Climático

El IPCC define a la Adaptación al Cambio Climático como un “proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos.” De acuerdo con el IPCC, podemos hablar de dos tipos de adaptación:

- Adaptación incremental: hace referencia a las medidas de adaptación cuyo objetivo central es mantener la esencia e integridad de un sistema o proceso a una determinada escala.
- Adaptación transformacional: consiste en cambiar los atributos fundamentales de un sistema en respuesta al clima y a sus efectos. Esta última cobra cada vez mayor importancia dada la evidente necesidad de cambios integrales para afrontar los impactos del cambio climático.

El objetivo de este plan es que la sociedad se vuelva más resiliente a la degradación ambiental. La planificación debe incluir:

1. Identificación de los riesgos y vulnerabilidades climáticas (actuales y futuros) relacionadas con el clima.
2. Identificación de las infraestructuras críticas.
3. Acciones basadas en los ecosistemas.
4. Acciones basadas en las comunidades.

Las acciones se pueden categorizar en grises, verdes o blandas según el carácter de las transformaciones que proponen. Estos grandes grupos de acciones pueden darse al mismo tiempo formando acciones combinadas. En el Anexo II se desarrollan técnicamente estos conceptos.

Diagnóstico

Los esfuerzos de los gobiernos locales en más de 30 municipios de argentina⁷ han demostrado no ser suficientes para lograr una disminución en las emisiones de GEI.

Entre los distintos factores se encuentra la **falta de participación del ámbito privado** en la medición y en la concreción de acciones para mitigar la emisión de GEI y para la adaptación a los fenómenos climáticos producidos por el sistema económico-productivo actual.

En los últimos años fuimos protagonistas de la integración del medio ambiente en distintas actividades económicas. Si bien para varios actores pensar en lo ambiental sigue siendo percibido como un obstáculo, ya podemos encontrar sobrados ejemplos de la incorporación de políticas sustentables en los planes de negocio de empresas, industrias y organizaciones de distinta escala.

De este modo, el medio ambiente se convirtió en un importante generador de empleo dado que surgieron nuevas actividades relacionadas con el mayor respeto al entorno (Pérez, 2000): prevención y conservación del medio natural (prevención de incendios, actividades de ocio en espacios naturales protegidos), actividades relacionadas con el medio ambiente urbano e industrial (control de la contaminación, gestión de residuos), consultoría (evaluaciones de impacto ambiental, implantación de sistemas de gestión medioambiental), ingeniería medioambiental (contaminación atmosférica, hídrica, de suelos, acústica), etc.

Se ha llegado al punto en que la conciencia medioambiental es un componente fundamental del concepto actual de calidad de vida. Como consecuencia de esto, la demanda de bienes y servicios respetuosos con el entorno ha aumentado generando que las empresas pioneras en la incorporación del medio ambiente hayan incrementado la competitividad al poder cubrir estas nuevas demandas. Cada vez más organizaciones implementan sistemas de gestión medioambiental para dar cuenta de su compromiso con el respeto al medio ambiente. Esto se ha traducido en una mejora de la imagen con consecuencias positivas tanto desde el punto de vista ambiental como económico.

Actualmente se ha comenzado a considerar que no se puede prosperar si se sacrifica la calidad de vida del futuro a cambio de la ganancia económica del presente.

Rosario

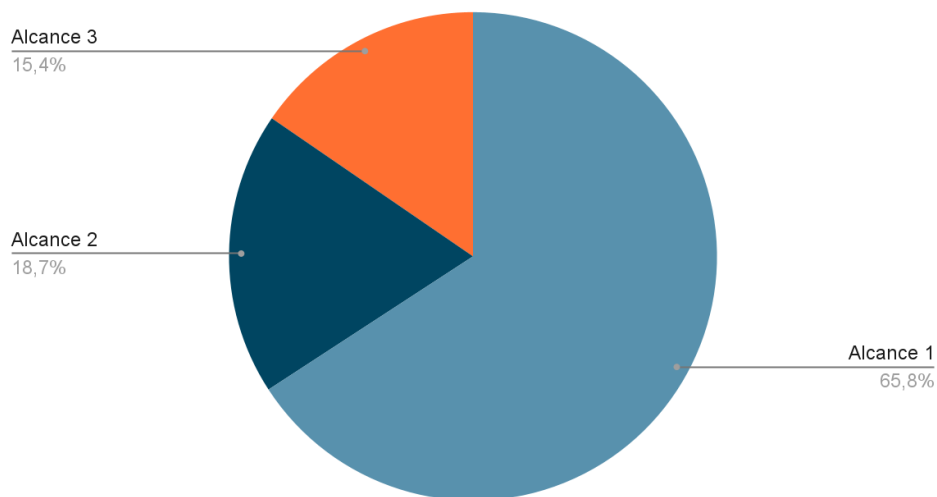
La ciudad de Rosario (Santa Fe) cuenta con su **Planificación de Acción Climática Local (PACL) hasta el 2030**. La misma, siguiendo con los distintos lineamientos, incluye la actualización bi-anual del Inventario de Gases de Efecto Invernadero.

Según el último Inventario de GEI, la totalidad de emisiones fue de 2.980.497,52 toneladas de CO₂eq para el año 2020. Si se comparan las emisiones obtenidas por alcance resulta que 2.032.244,53 tCO₂eq tienen su origen en fuentes localizadas dentro del límite de

⁷ A diciembre del año 2021, 34 comunas y municipios de argentina contaban con su Planificación de Acción Climática Local (<https://www.globalcovenantofmayors.org/our-cities/>) reportada ante CDP y el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. (Información facilitada por la ONG: Red de Acción Climática (nombre de fantasía "Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático").

Rosario (Alcance 1: 65,8%), y que 578.841,85 tCO₂eq se producen como consecuencia de la energía suministrada en red dentro de los límites de la ciudad (Alcance 2: 18,7%), mientras que 476.617,13 tnCO₂eq se emiten fuera de los límites de la misma como consecuencia de actividades que tienen lugar dentro de dichos límites (Alcance 3: 15,5%).

Emisiones por Alcance

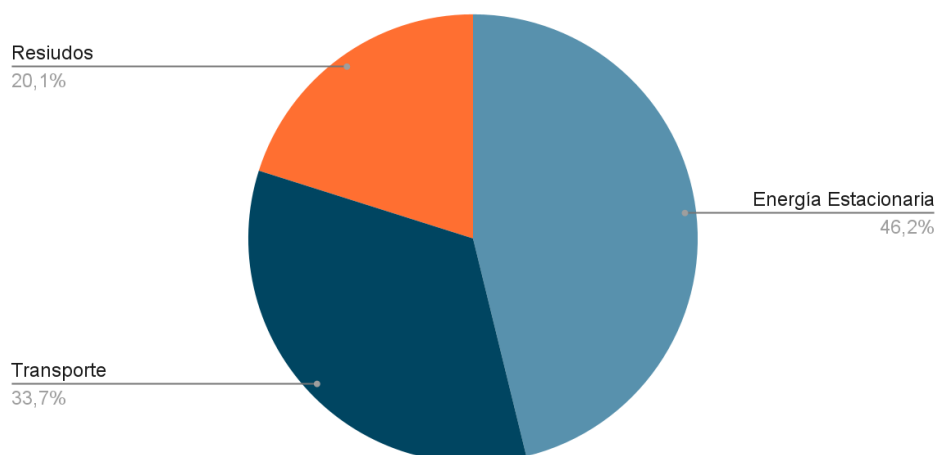


Ver Anexo III: “Definición de Alcances”.

Si dividimos las emisiones totales por sector: en el de Energía Estacionaria se presenta la mayor contribución con el 46,2% (1.376.518 tCO₂e), en el sector Transporte el 33,7% (1.004.609 tCO₂e) y sector Residuos con un 20,1% (599.369,90 tCO₂e).

Emisiones por Sector

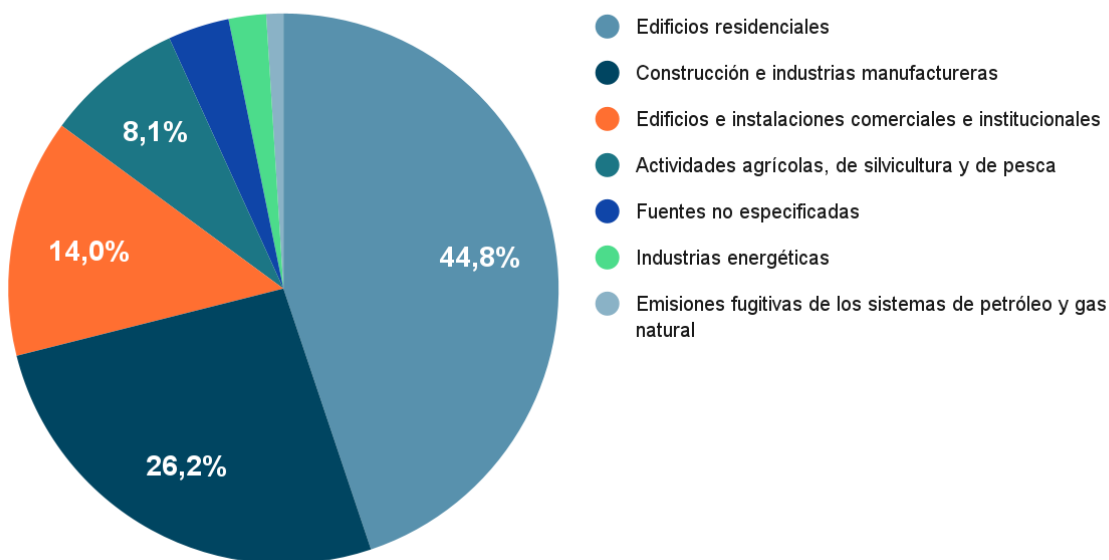
Totalidad de emisiones: 2.980.497,52 tCO₂e



Al analizar en profundidad el sector con mayor contribución a las emisiones de GEI en Rosario se encuentra que más de un tercio de las emisiones provienen del **ámbito privado**:

Sector Energía Estacionaria

Subsectores



Las principales fuentes de energía estacionaria utilizadas son la electricidad, el gas natural y en menor proporción, el gas licuado de petróleo (GLP).

Empresas y organizaciones privadas

Es posible realizar la adaptación del Plan de Acción Climática Local (Gobiernos Locales) a organizaciones y empresas privadas; y que estos se retroalimenten.

| Gobiernos Locales | Empresas y organizaciones privadas |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Medición / diagnóstico GEI 2. Plan de Mitigación 3. Plan de Adaptación | <ol style="list-style-type: none"> 1. Medición Huella de Carbono 2. Plan de Reducción 3. Plan de Compensación |
| / evaluación bi-anual | / evaluación anual |

Gráfico: Comparación de etapas para desarrollar PACL y adaptación para organizaciones privadas. Fuente: elaboración propia.

Huella de Carbono⁸

La Huella de Carbono se trata de un indicador ambiental que mide los gases de efecto invernadero (GEI) vinculados a las actividades de una organización. Esto incluye todas las emisiones directas e indirectas producidas por los vehículos de la empresa, residuos, calefacción/aire acondicionado, consumo energético, movilidad, etc. Se mide en unidades (toneladas, kilos) de Dióxido de Carbono equivalente; ejemplo tnCO₂eq.

⁸ RAMCC: <https://ramcc.net/huella/#que-es-la-huella> (Última consulta: 10 de octubre de 2022).

Conocer la huella de carbono de una organización sienta las bases para la lucha contra el cambio climático de y desde la organización analizada.

Paso 1: Medición

Es necesario para conocer el impacto en el clima, con el objetivo de luego poder reducirlo. En este punto es fundamental que los resultados sean precisos para eso se deben utilizar factores de emisión actualizados y respetar estándares y protocolos internacionales como la norma ISO 14064, el Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) y el IPCC.

Plan de Reducción

Paso 2: Reducción

La organización elabora un Plan de Reducción de Emisiones, definiendo metas y objetivos cuantificables. Al igual que en el primer paso (medición) es importante tener como punto de partida los estándares internacionales que aseguren un impacto positivo en el clima. Podrían realizarse en base la iniciativa Science Based Targets (SBTi) y complementar con una auditoría energética, donde se identifique los principales consumos energéticos y focos de emisión para gestionar oportunidades de ahorro energético y económico.

Mediante estas acciones, se disminuye el impacto de las organizaciones en el cambio climático, siguiendo las normas ISO 14.064-2 e ISO 50.001.

En el Anexo IV se listan Acciones de Reducción de Emisiones de GEI.

Plan de Compensación

Paso 3: Compensación

Intentar compensar las emisiones de GEI de carbono debe ser el último paso y es muy importante no comenzar por aquí. Para generar acción climática real se debe primero tener un excelente diagnóstico (línea de base) y segundo disminuir al máximo las emisiones, sólo luego de estos dos pasos se debe pensar en cómo compensar las emisiones de GEI que no son evitables.

En este punto son fundamentales los proyectos de compensación que puedan surgir de aliados estratégicos para lograr acciones de alto impacto: conservación de bosques, regeneración de suelos, plantaciones forestales, entre otras.

Beneficios para empresas de la medición, reducción y compensación de emisiones

- Identificación de oportunidades para mejorar la eficiencia operativa y, en consecuencia, para reducir costos;
- Posicionamiento del sector, reconocimiento del mercado y ventaja competitiva;
- Evaluación de riesgos y preparación planes de acción;
- Posibilidad de participar en el mercado de carbono;
- Posibilidad de compensación de emisiones de GEI.

El inventario como herramienta de gestión

Realizar el inventario de emisiones de GEI (Huella de Carbono) es un paso importante, pero, además, el seguimiento de las emisiones de forma sistemática e integrada a los procesos de la organización es fundamental. Es la base para el establecimiento de un sistema de gestión del cambio climático que permita atender correctamente la demanda de mitigación de emisiones.

En el Anexo V se encuentra un detalle metodológico para el cálculo de la Huella de Carbono (inventario de GEI).

En el Anexo VI se desarrollan distintas definiciones importantes relacionadas a la medición de emisiones de GEI en organizaciones. Es importante destacar:

1. **ISO 14.064:** desde 2018 existe una nueva versión internacional de la norma ISO. La principal novedad es que ahora figura como un requisito reportar las “emisiones indirectas cuantificadas de GEI” siempre que sean significativas. Este punto propicia que las grandes empresas impulsen la sostenibilidad en sus cadenas de valor.
2. **ISO 50001:** es la norma de gestión de la energía empresarial más utilizada en el mundo. Contribuye a un uso de la energía eficiente y más sostenible.
3. **Metas basadas en la ciencia:** las metas basadas en la ciencia (SBTi por sus siglas en inglés - Science Based Targets) y los últimos informes de IPCC enfatizan la urgencia de incorporar las emisiones indirectas (ALCANCE 3) para que el impacto de las empresas en el medio ambiente sea evaluado y reducido de forma más eficiente.

Propuesta

Para fortalecer el Plan de Acción Climática Local (PACL) de la ciudad de Rosario, se propone desarrollar un programa municipal con herramientas para la disminución de emisiones GEI del sector privado relacionado al subsector **construcción** que, según el Inventario de GEI de Rosario es el responsable del 26,2% de las emisiones registradas en el sector Energía Estacionaria.

Un segundo rubro podría ser el de Hotelería y Gastronomía, dado que el subsector **edificios e instalaciones comerciales** representa el 14,0% de las emisiones del sector mencionado.

Ambos rubros tienen la posibilidad de tener un impacto positivo disminuyendo su Huella de Carbono y a su vez presentan la posibilidad de sensibilizar a gran parte de la población local por estar vinculados a servicios masivos o bien incidir en la calidad de las viviendas.

Consideraciones generales

La propuesta se divide en dos instancias. La primera es de prueba piloto (MVP), y la segunda instancia es de expansión: tanto en dimensión de organizaciones como así también en rubros. Cada rubro presenta particularidades para la medición de emisiones y desarrollo de acciones.

Previo al inicio del programa se realiza una serie de entrevistas a polos, cámaras, etc. para definir la viabilidad de la prueba piloto en el rubro seleccionado. Luego de realizada la prueba piloto se evalúan los resultados con el fin de aprender, adaptar y definir las características y mejoras para la instancia de expansión.

A través de la cámara/polo/núcleo de cada sector y de las empresas participantes de las pruebas piloto se busca traccionar al resto.

Programa municipal para la disminución de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

Objetivo: Desarrollar un programa que tiene como fin mitigar las consecuencias del Cambio Climático (reducir las emisiones de GEI) en Rosario vinculando actores (esto incluye actores de la sociedad civil, empresas, foros, parques industriales, organizaciones, etc) relacionados a la medición de Huella de Carbono.

El programa está compuesto por 3 ejes: sensibilización y concientización; diagnóstico y huella de carbono; planificación y formación.

Se desarrollan las actividades para la primera prueba piloto del programa, rubro: construcción.

Actividad 1: micrositio del programa

Gobierno inteligente, participativo y abierto.

Es una plataforma transversal a los 3 ejes. Durante todo el programa se cuenta con un micrositio dentro de la web municipal para facilitar y proporcionar de forma continua, asistencia a todos aquellos actores interesados en evaluar los impactos del Cambio Climático, facilitando los conocimientos, los elementos, las herramientas y los métodos de evaluación disponibles.

En particular la plataforma se utiliza para:

- Visibilizar los alcances del programa
 - Análisis y evaluación sobre el estado de la sustentabilidad ambiental en lo ecológico, económico, social y cultural del territorio.
- Visibilizar los avances del programa
 - Informes trimestrales de gestión
- Publicar compulsas públicas
- Sensibilizar a la población en general
 - Calculadora de Huella de Carbono personal
 - Trivias
- Promover la participación ciudadana en la realización de los distintos planes de acción climática
- Promocionar las distintas organizaciones participantes del programa y sus servicios.

A través de la plataforma se cumple con distintos aspectos que establece la Ley General del Ambiente (N° 25.675):

- Asegurar el libre acceso de la población a la información ambiental.
- Informar sobre el estado del ambiente y los posibles efectos que sobre él puedan provocar las actividades antrópicas actuales y proyectadas.
- Promover procesos de participación entre todos los involucrados y actores interesados que conduzcan a la definición de las mejores acciones de adaptación y mitigación al cambio climático.

Eje 1: Sensibilización y concientización

Objetivo: Sensibilizar y concientizar a las personas relacionadas a distintas empresas y organizaciones de Rosario sobre el impacto del Cambio Climático y las acciones para adaptarse al mismo.

Actividad 2: Campaña de sensibilización

La campaña de sensibilización está compuesta por burbujas de contenido en todo el ecosistema digital de la Municipalidad de Rosario:

- Sitio Web de la Municipalidad
- Redes Sociales: Facebook, Instagram, Twitter
- Gacetillas a medios locales.
- Medios locales: Rosario3, RS5, etc.
- Voceros: funcionarios, simpatizantes, aliados estratégicos.

Durante el primer y segundo trimestre de ejecución del programa se emitirán contenidos con distintos objetivos según el actor al que se quiera alcanzar. Se divide inicialmente en dos grupos:

1. Empresas u organizaciones que miden la Huella de Carbono.
2. Empresas, organizaciones, polos, agrupaciones, etc. que puedan interesarse en participar del programa por los beneficios que ofrece participar en él (se desarrollan más adelante).

Actividad 3: Encuentros con la Cámara Argentina de la Construcción - Delegación Rosario

Entre los meses 1 y 3 del programa se trabajará en establecer contacto con la Cámara Argentina de la Construcción Delegación Rosario (C.A.C Rosario) para definir la viabilidad de la prueba piloto y coordinar encuentros con las empresas asociadas.

El objetivo de los encuentros es dar a conocer la importancia de la medición de la Huella de Carbono y los beneficios de participar del programa municipal.

La C.A.C Rosario cuenta con 93 empresas asociadas a la delegación⁹. Se estima la participación del 20% en los encuentros.

Eje 2: Diagnóstico y Huella de Carbono

Objetivo: Promover el trabajo entre actores para la medición de Huella de Carbono en empresas, instituciones y organizaciones.

Acción relacionada: abordar los procesos productivos buscando reducir su impacto ambiental.

Actividad 4: Mapeo de organizaciones y empresas dedicadas a la medición de Huella de Carbono

Se mapean las distintas organizaciones y empresas que realizan la medición de huella de carbono corporativa. Es importante que las mismas sean de la ciudad de Rosario para promover el desarrollo local, la colaboración y participación de todo el ecosistema productivo de la ciudad.

El mapeo incluye generar un tarifario base según dimensiones (estructurales y organizacionales; predios; etc). Además, para que una entidad medidora pueda ser parte del mapeo, la misma debe cumplir con los distintos estándares internacionales y nacionales para la realización de inventarios de GEI.

Son requisitos excluyentes para la organización medidora (serían las características que se piden para una licitación):

- Cumplir con las Normas ISO 14.064-2 e ISO 50.001.
- Cumplir con los estándares internacionales que aseguren un impacto positivo en el clima:
 - GHG Protocol

⁹ Fuente: Cámara Argentina de la Construcción Delegación Rosario, Memoria y Balance 2021-2022. <https://camarcorosario.com/> (Última consulta: 13 de octubre de 2022).

- Principios del IPCC
- Science Based Targets (SBTi)
- Realizar una auditoría energética donde se identifique los principales consumos energéticos y focos de emisión para gestionar oportunidades de ahorro energético y económico.
- Abordar los procesos productivos buscando reducir su impacto ambiental.
- Entregar informe de la organización medida que incluya recomendaciones de acciones de reducción generales y particulares para el predio auditado.

Actividad 5: Medición de Huella de Carbono Corporativa

Conectar organizaciones medidoras con empresas/instituciones que quieran medir a través del programa.

Realizar la medición a través del programa asegura que la empresa medidora esté validada por el Gobierno Municipal, dando validez nacional e internacional a los resultados.

A su vez quien mida la huella participa por los distintos beneficios del programa.

Se realizaría la medición de Huella de Carbono y seguimiento a los efectos medioambientales de las actividades, productos y servicios de la organización, como aquéllos que se producirían debido a incidentes, accidentes y situaciones de emergencia.

Los resultados de la medición se publican en el micrositio del programa, lo que permite transparentar la información con toda la sociedad y además controlar las actividades, los procesos y los productos que originan, o podrían originar, impactos ambientales y de este modo minimizar o eliminar dichos impactos a través de la realización y seguimiento del Plan de Reducción y del Plan de Compensación.

La empresa medidora debe realizar un plan de reducción mínimo, es decir recomendaciones -genéricas y particulares- para mitigar el impacto de la organización medida. Además, luego de presentar dicho plan y cargarlo en la plataforma se avanzará con el plan de respuesta (ver actividad 6 del programa).

Eje 3: Planificación y formación

Objetivo: Capacitar a distintos sectores en metodologías específicas para la Gestión de la Acción Climática.

Acción relacionada: compensar las emisiones de GEI.

Actividad 6: planes de respuesta

Cada entidad medidora y medida (agrupadas por rubro y dimensiones) junto a funcionarios del área de ambiente municipal participarán de jornadas de co-diseño de planes de respuesta.

Un plan de respuesta incluye **acciones de reducción** de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, informadas en la Huella de Carbono (actividad 5). Las acciones de reducción muchas veces son comunes a distintas empresas dado que los puntos donde flaquean son compartidos, por ejemplo: eficiencia energética.

El plan de reducción define metas y objetivos cuantificables. Debe basarse, al igual que el informe de la Huella de Carbono (actividad 5) en estándares internacionales (GHG Protocol, Principios del IPCC y Science Based Targets -SBTi-) y cumplir las normas ISO 14.064 e ISO 50.001.

Las **acciones de compensación** no es recomendado incluirlas en el primer plan de respuesta que realice una organización ya que está comprobado que provoca que no reduzcan al mínimo sus emisiones de GEI. Es decir, no se optimizan procesos.

Para percibir los beneficios del programa, las organización medida debe contar con un plan específico, el cual se presenta a los (máximo) 60 días de finalizada la jornada de co-diseño,. Para realizar el plan estarán disponibles módulos de e-learning en la plataforma y un canal de consultas con profesionales del área de ambiente (actividad 7).

Beneficios del programa:

1. Visibilidad en el micrositio
2. Visibilidad en la campaña de sensibilización
3. Política de Responsabilidad Social Empresarial (RSE).
4. Bonificación de 50% en el impuesto municipal DREI (pago mensual) durante 12 meses.
5. Capacitación de personal para realización de plan de respuesta al Cambio Climático, análisis y seguimiento sin cargo.

Otros beneficios de la medición, reducción y compensación de emisiones:

1. Identificación de oportunidades para mejorar la eficiencia operativa y, en consecuencia, para reducir costos;
2. Posicionamiento del sector, reconocimiento del mercado y ventaja competitiva;
3. Evaluación de riesgos y preparación planes de acción;
4. Posibilidad de participar en el mercado de carbono;
5. Posibilidad de compensación de emisiones de GEI.

Actividad 7: Capacitación para implementación, seguimiento y mejora continua

En el micrositio del programa estarán disponibles distintos módulos de formación que podrán ser completados por personas registradas por las distintas empresas y organizaciones. Formato MOOC (Massive Open Online Course).

Los distintos módulos permitirán que cada empresa forme profesionales para la profundización del plan de respuesta (realizado en actividad 5 y 6) detallando las distintas acciones de reducción y compensación y los indicadores para determinar la disminución de su impacto en el clima.

Al finalizar cada módulo el plan crece y es revisado por un funcionario público.

Cronograma de Actividades

| Actividad | Producto | Resultados esperados | Beneficio | Área Responsable |
|--|---|--|--|---|
| Actividad 1 Micrositio del Programa | Plataforma Web | | | Sec. de Comunicación junto a Sec. Ambiente |
| Eje 1: Sensibilización y concientización | | | | |
| Actividad 2 Campaña de sensibilización | - Contenido audiovisual - Gacetillas de prensa - Publintoas | | | Sec. de Comunicación junto a Sec. Ambiente |
| Actividad 3 Encuentro con las empresas miembro de la Cámara Argentina de la Construcción - Delegación Rosario | | Participación de 20 empresas sobre un total de 93 afiliadas (20%) | | Sec. Desarrollo Económico junto a Sec. Comunicación |
| Eje 2: Diagnóstico y Huella de Carbono | | | | |
| Actividad 4 Mapeo de organizaciones y empresas dedicadas a la medición de Huella de Carbono | Documento con los datos de cada prestador de servicio. | Mapeo de 5 organizaciones que cumplan con los requisitos metodológicos: ver Anexo 5. | - Conexión con posibles clientes. - Publicación en Micrositio. | Sec. Ambiente junto a Sec. Comunicación |
| Actividad 5 Medición de Huella de Carbono Corporativa | Informe de Huella de Carbono Corporativa que incluye acciones básicas para reducir las emisiones de GEI | 5 empresas con huella de carbono medida. El costo de la medición está a cargo de la empresa medida. | - Huella de carbono corporativa con validez internacional. - Visibilidad en micrositio. | Sec. Ambiente junto a Sec. Comunicación |
| Eje 3: Planificación y formación | | | | |
| Actividad 6 Planes de Respuesta | Plan de Respuesta (acciones de reducción y compensación) | 5 empresas con planes de respuesta completos (reducción y compensación) | - Bonificación de 50% en las tasas municipales del año medido. | Sec. Ambiente junto a Sec. Hacienda y Economía |
| Actividad 7 Capacitación para implementación, seguimiento y mejora continua | Certificado de Capacitación | 5 personas capacitadas en Gestión Ambiental | Personal capacitado en ambiente | Sec. Ambiente |

En el Anexo VII se encuentra un resumen ejecutivo de las actividades propuestas.

Presupuesto estimado

| Actividad | Costo para Municipalidad | Costo para terceros | Detalle |
|--|--------------------------|----------------------|---|
| Actividad 1 Miscrositio del Programa | \$ 250.000,00 | \$ - | El desarrollo inicial está a cargo de un tercero. El mantenimiento y actualización del sitio lo realiza la Sec. de Informática |
| Eje 1: Sensibilización y concientización | | | |
| Actividad 2 Campaña de sensibilización | \$ - | \$ - | - La realización audiovisual y contenido está a cargo de la Sec. de Comunicación. - La difusión se realiza en las pautas vigentes del municipio. |
| Actividad 3 Encuentro con las empresas miembro de la Cámara Argentina de la Construcción - Delegación Rosario | \$ - | \$ - | La coordinación de los encuentros está a cargo de la Sec. de Desarrollo Económico. Las sedes de los encuentros son salones de uso municipal. |
| Eje 2: Diagnóstico y Huella de Carbono | | | |
| Actividad 4 Mapeo de organizaciones y empresas dedicadas a la medición de Huella de Carbono | \$ 60.000,00 | \$ - | El mapeo de las organizaciones medidora lo realiza una persona especialista contratada para tal fin que se debe asegurar que las empresas cumplan todos los requerimientos detallados en el Anexo V. Se estima una dedicación de 20 horas. Valor por hora: \$ 3.000 |
| Actividad 5 Medición de Huella de Carbono Corporativa | \$ - | \$ 150.000,00 | El servicio de medición es abonado por la empresa medida a la entidad medidora. Por las características de las empresas objetivo del MVP se estima un costo que contempla: - 1 predio / empresa hasta 150m2 - 3 personas auditoras: energía, transporte, generalista - Informe completo de Huella de Carbono - Plan de Respuesta |
| Eje 3: Planificación y formación | | | |
| Actividad 6 Planes de Respuesta | \$ - | \$ - | El plan de respuesta inicial está incluido en el costo de la Actividad 5. El fortalecimiento y perfeccionamiento de este plan se da junto con la Actividad 7. |
| Actividad 7 Capacitación para implementación, seguimiento y mejora continua | \$ 150.000,00 | \$ - | - La capacitación online está a cargo del personal de la Sec. de Ambiente. - Para el perfeccionamiento de los Planes de Respuesta se contrata un Especialista. Para el MVP se trabaja con 5 empresas que, por sus características, se estiman 10 horas de dedicación por cada una. Valor por hora: \$ 3.000. - El contrato del especialista incluye la entrega de un documento con recomendaciones para el sector construcción . |
| TOTAL | \$ 460.000,00 | \$ 150.000,00 | |

Financiamiento

De acuerdo a los recursos que pueda disponibilizar el municipio a través de sus distintas secretarías y de los costos que pueda absorber queda pendiente la búsqueda de financiamientos para las distintas actividades.

Instituciones y organizaciones que se recomiendan relevar:

- Banco Interamericano de Desarrollo
- Programa Low Carbon de la Unión Europea
- Bancolombia
- Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)
- Fondos nacionales y provinciales para el desarrollo

Próximos pasos

En caso de ejecutar el proyecto se propone realizar entrevistas a funcionarios y miembros de distintas cámaras de empresas, organizaciones, etc. para iterar los beneficios propuestos por cada actividad del programa previo al lanzamiento de la prueba piloto.

Conclusión

La elaboración del proyecto permitió profundizar en aspectos relacionados al Diseño Estratégico. Un planteamiento del problema difuso provocó una solución sesgada, que poco a poco se fue desentramando al abrir el universo de posibilidades: la articulación público-privado pasó de ser *la solución* a ser el medio para un programa municipal que busca reducir las emisiones de GEI.

Entender quién sería el interlocutor del proyecto¹⁰ permitió reforzar la estructura y amenizar la lectura, dejando la información técnica dura relacionada a cada apartado en los distintos anexos.

Considero que no es menor proponer entornos de co-diseño, donde se incluye en el proceso de descubrimiento y construcción de las soluciones a los distintos actores relevantes.

Por último, el mayor aprendizaje pasó por hacer dialogar la teoría de las metodologías ágiles con el diseño de políticas públicas. La innovación emergió al analizar el problema y proponer soluciones con herramientas de otros ámbitos como el diseño de productos y servicios.

¹⁰ Funcionario público, en segunda instancia su equipo técnico (para este equipo están pensados los anexos).

Glosario de Acrónimos

- **BUR:** Informes Bienales de Actualización (BUR, por sus siglas en inglés).
- **CDP:** Carbon Disclosure Project.
- **CEPAL:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe: es el organismo dependiente de la Organización de las Naciones Unidas responsable de promover el desarrollo económico y social de la región.
- **CH4:** Metano.
- **CMNUCC** [Español] **CMCC** [Inglés]: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- **CO2:** Dióxido de Carbono.
- **COFEMA:** Consejo Federal de Medio Ambiente.
- **ESG:** (Factores ESG) medioambientales, sociales y de gobierno corporativo, por sus siglas en inglés - *environmental, social and governance*.
- **GEI:** Gases de Efecto Invernadero.
- **GHG Protocol:** Greenhouse Gas Protocol.
- **GNCC:** Gabinete Nacional de Cambio Climático.
- **GPC:** Protocolo Global de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para la Escala Local.
- **GRIs:** Global Reporting Initiative Standards.
- **HFC:** Hidrofluorocarbonos.
- **IPCC:** Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
- **N2O:** Óxido Nitroso.
- **NDC:** Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional. El 12 de diciembre de 2015, en la COP 21 de París, las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) lograron un pacto histórico. Mediante el Acuerdo de París, con el objeto de reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, cada nación se comprometió a intensificar las acciones destinadas a limitar el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y a promover la resiliencia al clima. En un marco de responsabilidades comunes pero diferenciadas, cada país que integra la CMNUCC define, en base a sus circunstancias nacionales, sus propias metas y esfuerzos para cumplir con el objetivo, y los comunica a través de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés).
- **OMM:** Organización Meteorológica Mundial

- **ONU:** Organización de las Naciones Unidas.
- **PFC:** Perfluorocarbonos.
- **PNUMA:** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- **PACL:** Planificación de Acción Climática Local.
- **SF6:** Hexafluoruro de azufre.

Bibliografía

- Verbruggen, A., W. Moomaw, J. Nyboer, 2011: “**Anexo I: Glosario, siglas, símbolos químicos y prefijos**”, en el Informe especial sobre fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático del IPCC [Edición a cargo de O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, K. Seyboth, P. Matschoss, S. Kadner, T. Zwickel, P. Eickemeier, G. Hansen, S. Schlömer, C. v. Stechow], Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Nueva York, Estados Unidos de América. Recuperado 2022.05.18 de https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/srren_report_glossary_es.pdf
- IPCC, 2019: Resumen para responsables de políticas. En: **El cambio climático y la tierra: Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres** [P. R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley (eds.)]. En prensa.
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (18 de mayo de 2022). **Glosario**. Centro UC Cambio Global. <https://cambioglobal.uc.cl/comunicacion-y-recursos/recursos/glosario>
- CEPAL, ONU. (18 de mayo de 2022). **Tratados: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**. Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe. <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/convencion-marco-naciones-unidas-cambio-climatico>
- CEPAL, ONU. (18 de mayo de 2022). **Tratados: Acuerdo de París**. Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe. <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/acuerdo-paris-la-convencion-marco-cambio-climatico>
- IPCC. (22 de mayo de 2022). **Ficha informativa del IPCC: ¿Qué es el IPCC?** https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/04/FS_what_ipcc_es.pdf
- CEPAL, ONU. (22 de mayo de 2022). **Países: Argentina. Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe**. <https://observatoriop10.cepal.org/es/paises/argentina>
- Argentina, Gobierno Nacional. (22 de mayo de 2022). **Cambio Climático**. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.. <https://www.argentina.gob.ar/agricultura/cambio-climatico>
- Argentina, Gobierno Nacional. (22 de mayo de 2022). **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente>
- Moreira Muzio, M. (2019). **Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero: Argentina - 2019**. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

- Pérez, B. y Carrillo, E. (2000). **Desarrollo local: manual de uso**. Federación Andaluza de Municipios y Provincias. ESIC Editorial, Madrid.
- Hiba, J. (25 de mayo de 2022). **Una red nacional que reúne Gobiernos locales y empresas diseña soluciones a medida para reducir la huella de carbono**. Infobae.
<https://www.infobae.com/america/soluciones/2022/05/23/una-red-nacional-que-reune-gobiernos-locales-y-empresas-disena-soluciones-a-medida-para-reducir-la-huella-de-carbono/>
- Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático. (25 de mayo de 2022). **Planes Locales de Acción Climática**. RAMCC. <https://ramcc.net/ramcc.php>
- Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático. (25 de mayo de 2022). **Huella de Carbono Corporativa**. RAMCC. <https://ramcc.net/huella/>
- Bosch, R. (1998). **Turismo y medio ambiente**, Editorial Ramón Areces, Madrid.
- Lozano Oyola, M. (25 de mayo de 2022). **Medio ambiente y desarrollo local: experiencias en Andalucía**. Grupo Eumed.
<https://www.eumed.net/rev/oidles/00/Lozano.htm>
- Ayala E. (5 de junio de 2022). **Estrategia de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero de ciudad de Santa Fe**. Pacto Global de Alcaldes.
<https://pactodealcaldes-la.org/wp-content/uploads/2017/10/Estrategia-de-Mitigaci%C3%B3n-Santa-Fe-1.pdf>
- Sanchez, L., Reyes, O. (2015). **Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe**. Euroclima; CEPAL; Unión Europea.
- Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático. (5 de junio de 2022). **Concordia conformó su gabinete sobre cambio climático**.
<https://ramcc.net/noticia.php?id=1564>
- Feliu, E., García, G., Gutiérrez, L., Abajo, B., Mendizabal, M., Tapia, C., Alonso, A. (2015). **Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático**. Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Pacto de Alcaldes. (19 de junio de 2022). **Plan de Acción Climática**. Pacto de Alcaldes. <https://url.com> <https://pactodealcaldes-la.org/plan-de-accion-climatica/>
- Lemos, C.. (19 de junio de 2022). **¿Cómo calcular la huella de carbono que le dejas al planeta?**. Energía Online.
<https://www.energiaonline.com.ar/como-calcular-la-huella-de-carbono-que-le-deja-s-al-planeta/>
- Way Carbon. Clima+. (2021). **Huella de Carbono: conceptos básicos y paso a paso**. Recuperado de: <https://conteudo.waycarbon.com/climas-pt> el 19 de junio de 2022.

- RAMCC. (19 de junio de 2022). **Huella de Carbono y la cadena de valor: la nueva ISO 14.064**. Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático.
<https://www.ramcc.net/noticia.php?id=1792>
- Dirección de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Cambio Climático. (2018). **Manual de Aplicación de la Huella de Carbono**. Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires. Recuperado de
https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/agroindustria/docs/Manual_aplicacion_Huella_de_Carbono.pdf el 19 de junio de 2022.
- Way Carbon. (26 de junio de 2022). **Los ratings ESG y sus formas de evaluar las empresas**. Blog Way Carbon.
<https://blog.waycarbon.com/es/2022/06/los-ratings-y-sus-formas-de-evaluar-las-empresas/>
- Principles for Responsible Investment. (26 de junio de 2022). **Annual Report 2021: enhance our global footprint**. UNPRI.
<https://www.unpri.org/annual-report-2021/how-we-work/building-our-effectiveness/enhance-our-global-footprint>
- Way Carbon. (26 de junio de 2022). **La importancia de las emisiones de Alcance 3 y cómo contemplarlas**.
<https://blog.waycarbon.com/es/2022/06/la-importancia-de-las-emisiones-de-alcance-3-y-como-contemplarlas/>
- Eurofins. (4 de julio de 2022). **¿Conoces en qué consiste el GHG Protocol?**. Envira Ingenieros Asesores.
<https://envira.es/es/ghg-protocol/#:~:text=El%20GHG%20Protocol%20es%20un,y%20reporte%20de%20las%20emisiones.>
- Aenor. (4 de julio de 2022). **ISO 50001 con estructura de alto nivel**.
<https://www.aenor.com/certificacion/eficiencia-energetica/eficiencia-energetica-50001>.
- The Behavioural Insights Team. (2014). **EAST: Cuatro maneras simples de aplicar las ciencias del comportamiento**. The Behavioural Insights Team.
- Dirección General de Acción climática y calidad ambiental de Rosario. (2022). **Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero**. Secretaría de Ambiente y Espacio Público, Municipalidad de Rosario.
(https://www.rosario.gob.ar/inicio/sites/default/files/2022-08/gei_2022.pdf. Última consulta: 10 de octubre de 2022).

Anexo I

Artículos destacados de los distintos acuerdos y organismos mencionados en la problemática

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Acceso a la información (artículos 6.a.ii y 12.10)

Las partes promoverán y facilitarán, en el plano nacional, y según proceda, en los planos subregional y regional, el acceso del público a la información sobre el cambio climático y sus efectos.

Participación del público (artículos 4.i y 6.a.iii)

Todas las partes promoverán y facilitarán la participación del público en el estudio del cambio climático y sus efectos y en la elaboración de las respuestas adecuadas. Las Partes deberán también estimular la participación más amplia posible, incluida la de las organizaciones no gubernamentales, en la educación, la capacitación y la sensibilización del público respecto del cambio climático.

Intercambio de Información y establecimiento de registros de emisiones (artículo 4)

Todas las Partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas, deberán elaborar, actualizar periódicamente, publicar y facilitar a la Conferencia de las Partes, inventarios nacionales de las emisiones antropógenas; y formular, aplicar, publicar y actualizar programas nacionales y, según proceda, regionales que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático. Deberán asimismo, promover y apoyar con su cooperación el intercambio pleno, abierto y oportuno de la información pertinente de orden científico, tecnológico, técnico, socioeconómico y jurídico sobre el sistema climático, y sobre las consecuencias económicas y sociales de las distintas estrategias de respuesta.

Educación ambiental y sensibilización del público (artículos 4.i y 6)

Las partes promoverán y facilitarán la elaboración y aplicación de programas de educación y sensibilización del público sobre el cambio climático y sus efectos y la formación de personal científico, técnico y directivo.

Acuerdo de París

Participación del público y acceso a la información (artículo 12)

Las Partes deberán cooperar en la adopción de las medidas que correspondan para mejorar la educación, la formación, la sensibilización y participación del público y el acceso público a la información sobre el cambio climático, teniendo presente la importancia de estas medidas para mejorar la acción en el marco del presente Acuerdo.

Transparencia e información (artículo 4)

Las **contribuciones determinadas a nivel nacional** (NDC, por sus siglas en inglés) deberán ser presentadas a la Secretaría para su inscripción en un registro público. Al comunicar sus contribuciones determinadas a nivel nacional, todas las Partes deberán proporcionar la información necesaria a los fines de la claridad, la transparencia y la comprensión. Además, las Partes deberán rendir cuentas de las mismas promoviendo la integridad ambiental, la transparencia, la exactitud, la exhaustividad, la comparabilidad y la coherencia.

Transparencia y participación en adaptación / Género / Pueblos Indígenas (artículo 7)

Las Partes reconocieron que la labor de adaptación debería llevarse a cabo mediante un enfoque que deje el control en manos de los países, responda a las cuestiones de género y sea participativo y del todo transparente, tomando en consideración a los grupos, comunidades y ecosistemas vulnerables, y que dicha labor debería basarse e inspirarse en la mejor información científica disponible y, cuando corresponda, en los conocimientos tradicionales, los conocimientos de los pueblos indígenas y los sistemas de conocimientos locales. Las comunicaciones sobre la adaptación que presenten las Partes deberán inscribirse, además, en un registro público.

Fomento de capacidades y sensibilización del público / Educación ambiental (artículo 11)

El fomento de capacidades debería mejorar la capacidad y las competencias de las Partes que son países en desarrollo y facilitar el desarrollo, la difusión y el despliegue de tecnología, el acceso a financiación para el clima, los aspectos pertinentes de la educación, formación y sensibilización del público y la comunicación de información de forma transparente, oportuna y exacta.

Marco de transparencia reforzado (artículos 13)

En el contexto del marco de transparencia reforzado establecido en el Acuerdo, cada Parte deberá proporcionar periódicamente la siguiente información: a) Un informe sobre el inventario nacional de las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros de gases de efecto invernadero, elaborado utilizando las metodologías para las buenas prácticas aceptadas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático que haya aprobado la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París; b) La información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos alcanzados en la aplicación y el cumplimiento de su contribución determinada a nivel nacional.

Mecanismo de cumplimiento (artículo 15)

El Acuerdo establece un mecanismo para facilitar la aplicación y promover el cumplimiento de sus disposiciones. El mecanismo consistirá en un comité compuesto por expertos y de carácter facilitador, que funcionará de manera transparente, no contenciosa y no punitiva.

Ley General del Ambiente (No. 25.675)

Derecho a la información (artículos 2 y 16)

La política ambiental nacional deberá cumplir, entre otros, con el objetivo de asegurar el libre acceso de la población a la información ambiental.

Todo habitante podrá obtener de las autoridades la información ambiental que administren y que no se encuentre contemplada legalmente como reservada.

Transparencia activa (artículos 2 y 17)

La política ambiental nacional deberá cumplir, entre otros, con el objetivo de organizar e integrar la información ambiental.

La autoridad deberá desarrollar un sistema nacional integrado de información que administre los datos significativos y relevantes del ambiente, y evalúe la información ambiental disponible; asimismo, deberá proyectar y mantener un sistema de toma de datos sobre los parámetros ambientales básicos, estableciendo los mecanismos necesarios para la instrumentación efectiva a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA).

Informe del Estado del Medio Ambiente (artículo 18)

Las autoridades serán responsables de informar sobre el estado del ambiente y los posibles efectos que sobre él puedan provocar las actividades antrópicas actuales y proyectadas. El Poder Ejecutivo elaborará un informe anual sobre la situación ambiental del país que presentará al Congreso de la Nación. El referido informe contendrá un análisis y evaluación sobre el estado de la sustentabilidad ambiental en lo ecológico, económico, social y cultural de todo el territorio nacional.

Derecho a participar (artículos 2 y 19)

La política ambiental nacional deberá cumplir, entre otros, el objetivo de fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión.

Toda persona tiene derecho a ser consultada y a opinar en procedimientos administrativos que se relacionen con la preservación y protección del ambiente.

Participación en la toma de decisiones ambientales (artículos 19 a 21)

Toda persona tiene derecho a opinar en procedimientos administrativos que se relacionen con la preservación y protección del ambiente, que sean de incidencia general o particular, y de alcance general.

Las autoridades deberán institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente.

La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes; pero en caso de que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública deberán fundamentarla y hacerla pública.

La participación ciudadana deberá asegurarse, principalmente, en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y en los planes y programas de ordenamiento ambiental del territorio, en particular, en las etapas de planificación y evaluación de resultados.

Legitimación activa (artículo 30)

Producido el daño ambiental colectivo, tendrán legitimación para obtener la recomposición del ambiente dañado, el afectado, el Defensor del Pueblo y las asociaciones no gubernamentales de defensa ambiental, y el Estado nacional, provincial o municipal; asimismo, quedará legitimado para la acción de recomposición o de indemnización pertinente, la persona directamente damnificada por el hecho dañoso acaecido en su jurisdicción. Deducida demanda de daño ambiental colectivo por alguno de los titulares señalados, no podrán interponerla los restantes, lo que no obsta a su derecho a intervenir como terceros. Sin perjuicio de lo anterior, toda persona podrá solicitar, mediante acción de amparo, la cesación de actividades generadoras de daño ambiental colectivo.

Responsabilidad por daño ambiental (artículos 28 y 29)

El que cause el daño ambiental será objetivamente responsable de su restablecimiento al estado anterior a su producción. En caso de que no sea técnicamente factible, la indemnización sustitutiva que determine la justicia ordinaria interviniente, deberá depositarse en el Fondo de Compensación Ambiental. La responsabilidad civil o penal, por daño ambiental, es independiente de la administrativa. Se presume iuris tantum la responsabilidad del autor del daño ambiental, si existen infracciones a las normas ambientales administrativas.

La exención de responsabilidad sólo se producirá acreditando que, a pesar de haberse adoptado todas las medidas destinadas a evitarlo y sin mediar culpa concurrente del responsable, los daños se produjeron por culpa exclusiva de la víctima o de un tercero por quien no debe responder.

Facilitación del acceso a la justicia (artículo 32)

El acceso a la jurisdicción por cuestiones ambientales no admitirá restricciones de ningún tipo o especie. El juez interviniente podrá disponer todas las medidas necesarias para ordenar, conducir o probar los hechos dañosos en el proceso, a fin de proteger efectivamente el interés general. Asimismo, en su sentencia, de acuerdo a las reglas de la sana crítica, el juez podrá extender su fallo a cuestiones no sometidas expresamente a su consideración por las partes.

Educación ambiental (artículo 8.4, 14 y 15)

Se señala como uno de los instrumentos de la política y la gestión ambiental la educación ambiental. Ésta constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población. La educación ambiental constituirá un proceso continuo y permanente, sometido a constante actualización que deberá facilitar la percepción integral del ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental. Las autoridades competentes coordinarán la implementación de planes y programas en los sistemas de educación, formal y no formal.

Ley de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global (Ley No. 27.520)

Derecho a la información (artículos 15 y 26)

Información Ambiental: Todos los datos y documentación relacionados con la aplicación de la presente ley es información pública ambiental en los términos de las leyes 25.831 y 25.675. Obligación de informar: Los organismos centralizados y descentralizados que componen el Poder Ejecutivo nacional deben aportar toda información y datos existentes y disponibles, requeridos por la Autoridad Nacional de Aplicación o el Gabinete Nacional de Cambio Climático para el cumplimiento de la presente ley y acuerdos internacionales relacionados.

Informe del Estado del Medio Ambiente (artículo 27)

Informe Anual: El Poder Ejecutivo, a través de los organismos competentes, incorporará al informe anual sobre la situación ambiental, creado por el artículo 18 de la ley 25.675 (Ley General del Ambiente), un análisis y evaluación de las medidas implementadas y a implementarse en el marco del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

Transparencia activa (artículos 17 y 26)

Las autoridades competentes deben realizar acciones en el ámbito de su jurisdicción para garantizar la difusión y comunicación de la información que obre en su poder. Se crea un Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático como instrumento para el diagnóstico y desarrollo de planes de respuesta al cambio climático en las diferentes jurisdicciones y para garantizar la robustez y transparencia del inventario nacional de gases de efecto invernadero y monitoreo de medidas de mitigación.

Derecho a participar (artículo 25)

Cada jurisdicción debe promover procesos de participación entre todos los involucrados y actores interesados que conduzcan a la definición de las mejores acciones de adaptación y mitigación al cambio climático, como:

1. Facilitar y proporcionar de forma continua, asistencia a todos aquellos actores interesados, públicos y privados, para evaluar los impactos del Cambio Climático, facilitando los conocimientos, los elementos, las herramientas y los métodos de evaluación disponibles;
2. Promocionar la búsqueda de soluciones de forma conjunta y la planificación participativa;
3. Fomentar la sensibilización pública;
4. Aumentar las capacidades individuales, comunales y sectoriales; y,
5. Constituir un proceso participativo de evaluación de la viabilidad de las opciones y medidas identificadas para integrarlas en la gestión de los distintos sectores y sistemas.

Participación en planes, programas y políticas (artículos 12-14, 16 y 20)

Se establece un **Gabinete Nacional de Cambio Climático**, el cual debe convocar a un Consejo Asesor Externo del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, de carácter consultivo y permanente, cuya función es la de asistir y asesorar en la elaboración de políticas públicas relacionadas con la presente ley. El Consejo Asesor será integrado por: (a) Científicos, expertos e investigadores de reconocida trayectoria sobre los diversos aspectos interdisciplinarios del cambio climático; (b) Representantes de organizaciones ambientales, sindicatos, comunidades indígenas, universidades, entidades académicas y empresariales, y centros de investigación públicos y privados con antecedentes académicos y científicos o con trayectoria en la materia; y (c) Representantes de partidos políticos con representación parlamentaria. Las recomendaciones o propuestas emanadas del Consejo Asesor son de carácter consultivo y consideración obligatoria por el Gabinete Nacional de Cambio Climático, que deberá explicitar de qué manera las ha tomado en cuenta y, en su caso, las razones por las cuales las desestima.

Los planes de respuesta al cambio climático son desarrollados a través de un proceso participativo. Además, deben contener un esquema de gobernanza y participación de los diversos sectores en la definición e implementación de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Ley Yolanda (Ley No. 27.592)

Lineamientos generales para la capacitación en ambiente

Los lineamientos generales para la capacitación en ambiente constituyen la base para orientar el diseño de los itinerarios formativos en el marco de las capacitaciones en ambiente destinadas a quienes se desempeñan en la función pública, en aplicación de la Ley Yolanda (Ley No. 27.621). Los lineamientos fueron construidos de forma participativa y considerando el Acuerdo de Escazú.

Derecho a un medio ambiente sano

Se busca fortalecer la convicción de que es una obligación constitucional y convencional de las y los funcionarios públicos de todos los Poderes y niveles del Estado en el ámbito de sus competencias respetar, garantizar y adoptar medidas para hacer efectivo el derecho humano al ambiente sano, destacando el rol del Estado en el diseño de las políticas públicas que amplíen progresivamente el alcance del derecho al ambiente sano.

Acceso a la información

Se prevé un módulo sobre acceso a la información pública ambiental y participación pública. Un objetivo de las capacitaciones es comprender la relevancia del acceso a la información para el ejercicio del derecho humano a un ambiente sano. Además, entender los mecanismos para la implementación y cumplimiento del Acuerdo de Escazú. En el módulo de legislación ambiental, se incorpora el Acuerdo de Escazú, el derecho al acceso a la información ambiental y la Ley de Acceso a la Información Pública. En el módulo de comunicación ambiental se incluye reconocer el desafío y la importancia que implica el acceso y la comunicación de la información ambiental aplicando las formas de la comunicación social en el análisis de lo ambiental.

Derecho a participar

Se prevé un módulo sobre acceso a la información pública ambiental y participación pública. Se reconoce la importancia de la participación genuina en las diferentes fases de las políticas públicas ambientales y en las actividades de incidencia pública y política incorporando los pilares y disposiciones del Acuerdo de Escazú. Se promoverán abordajes de gestión participativa, que incluyan a diferentes actores de la sociedad para disminuir las brechas de poder en los espacios de toma de decisión. En el módulo de modelos productivos sostenibles, se promoverán procesos participativos con diversidad de actores que permitan comprender sus principales motivaciones y la de los decisores locales.

Participación en la toma de decisiones ambientales

Se prevé un módulo optativo sobre Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), el cual incluye la participación pública transversal al proceso de la Evaluación Ambiental y el Acuerdo de Escazú. Como objetivo específico se contempla sensibilizar en torno al rol de la evaluación ambiental como herramienta de la democracia participativa e identificar el rol del Estado, en cada uno de sus niveles de gobierno, para garantizar la participación de los actores intervinientes en el proceso de evaluación ambiental.

Derecho a la justicia

En el módulo de acceso a la información pública ambiental y participación pública, se incluye el fortalecimiento del acceso a la justicia ambiental para garantizar una gestión democrática e inclusiva del ambiente.

Biodiversidad / Cambio climático

Los lineamientos generales buscan sensibilizar sobre la importancia de diseñar e implementar políticas públicas que incorporen la perspectiva de desarrollo sostenible y que contemplen los efectos, impactos y consecuencias del Cambio Climático. Se prevé un módulo sobre cambio climático que tiene entre sus objetivos generales el abordar el cambio climático desde una perspectiva socioambiental que contemple la justicia ambiental como lineamiento imprescindible al momento del diseño de políticas públicas.

Entre los objetivos específicos de dicho módulo se encuentran:

1. promover la generación de espacios participativos para el tratamiento de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático que involucren a los gobiernos nacionales, provinciales y/o municipales, según corresponda;
2. abordar la gestión del riesgo ante eventos extremos a partir de la educación, la comunicación y la participación de la comunidad; y
3. reconocer las fuentes de información generada desde las universidades, desde el Estado y desde los distintos sectores de la sociedad, que permitan elaborar escenarios y establecer líneas de base trabajando en la ciencia de datos y Big Data, permitiendo conocer, crear, sistematizar y dar acceso a la información y a los saberes ancestrales, locales o informales.

Ciudades

Dentro del módulo crisis ambiental y problemáticas urbanas, se incluye comprender la planificación de las ciudades como sostenibles, resilientes, seguras e inclusivas, a través de procesos participativos y de gestión, así como abordar el ordenamiento territorial integrado de manera participativa para planificar el territorio y promover sistemas productivos con viabilidad ambiental, social y económica de las comunidades.

Educación ambiental

En el módulo de prevención del tráfico de fauna y flora, se incluye concientizar sobre la importancia de la educación ambiental local, dirigida tanto al turismo como a las comunidades, mediante estrategias de comunicación efectiva. En el módulo de comunicación ambiental se incluye comprender la importancia de la educación ambiental como medio de concientización en todos los niveles del sistema educativo, en el ámbito formal, no formal e informal, en las organizaciones sociales y en los medios de comunicación

Género

En el módulo de ambiente y géneros, se asegura la diversidad de géneros con participación activa y efectiva en los procesos de toma de decisión, y se capacita a las autoridades sobre el cumplimiento de la normativa nacional e internacional sobre géneros. Se concientiza sobre la importancia de la formulación de políticas inclusivas y reconociendo las funciones y los roles de la mujer y de las diversidades en temas ambientales. Se incluye el promover y habilitar a la participación de la comunidad, niñas, niños, niñas y adolescentes de los foros sociales de niñez de cada población, barrio o comunidad, en el aseguramiento y regeneración eco co-responsable de sus territorios

Pueblos indígenas

En los módulos de legislación ambiental y de acceso a la información pública ambiental y participación pública, se incluyen concientizar sobre el respeto de los derechos de los pueblos y comunidades indígenas, en particular a la Consulta y Consentimiento Libre, Previo e informado, así como sus mecanismos y protocolos específicos. Se prevé un módulo de política ambiental e interculturalidad, que fomentará la interculturalidad y el diálogo de saberes.

Ley para la implementación de la educación ambiental integral (Ley No. 27.621)

Derecho de acceso a la información / Transparencia activa (artículos 19 letra j y 24)

La Coordinación Ejecutiva de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral tendrá la misión de generar los mecanismos para divulgar de forma amplia y regular la información y el conocimiento que el proceso de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral (ENEAI) genere en las distintas instancias involucradas. La autoridad de aplicación deberá garantizar en todas las políticas, acuerdos y acciones derivados de la presente ley el respeto de los derechos establecidos en el marco legal creado por la ley 25.831, Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental, y el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Escazú) aprobado por ley 27.566.

Derecho a participar / Pueblos indígenas (artículos 3 letra e y 6)

Participación y formación ciudadana: debe promover el desarrollo de procesos educativos integrales que orienten a la construcción de una perspectiva ambiental, en la cual los distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyan en una conciencia regional y local de las problemáticas ambientales, y permitan fomentar la participación ciudadana, la comunicación y el acceso a la información ambiental, promoviendo acciones de carácter global, aplicadas a la situación local. Con motivo de celebrarse cada año el Día Mundial del Ambiente y con el propósito de afianzar el compromiso con el ambiente en toda la sociedad, cada jurisdicción deberá promover una acción comunitaria en la que se fomente el “Compromiso Ambiental Intergeneracional” en el cual, en diferentes ámbitos de la sociedad, niños y niñas, jóvenes, personas adultas mayores, funcionarios y funcionarias de gobierno, atendiendo a la efectiva participación de pueblos indígenas, tengan la oportunidad de establecer un pacto de responsabilidad con el ambiente y las generaciones sucesivas. Cada jurisdicción dispondrá la modalidad de implementación en la agenda educativa de al menos una jornada o espacio de mejora institucional dedicada a la educación ambiental y dará debida difusión sobre la actividad, sus participantes, así como la entrega de las correspondientes menciones por la participación.

Educación ambiental (artículo 3)

La educación ambiental, como proceso permanente, integral y transversal, ha de estar fundamentada en los siguientes principios: abordaje interpretativo y holístico, respeto y valor de la biodiversidad, equidad, igualdad, diversidad cultural, participación y formación ciudadana, cuidado del patrimonio natural y cultural, problemática ambiental y los procesos sociohistóricos, educación en valores, pensamiento crítico e innovador y ejercicio ciudadano del derecho a un ambiente sano.

Género (artículos 3 letra d, 12 y 14)

Principio de igualdad desde el enfoque de género: debe contemplar en su implementación la inclusión en los análisis ambientales y ecológicos provenientes de las corrientes teóricas de los ecofeminismos. La Coordinación Ejecutiva de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral (CENEAI) y el Consejo Consultivo de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral deberán conformarse atendiendo a la paridad de género.

Anexo II

Acciones de Adaptación al Cambio Climático

Las acciones se puede categorizar en:

Acciones Grises

Hacen referencia a intervenciones de carácter ingenieril y tecnológico.

Ejemplos: Refuerzo mediante diques de las zonas costeras amenazadas por la subida del nivel del mar.

Limitaciones: Son varias las limitaciones que afectan la viabilidad de esta categoría de acciones:

- el diseño bajo altas incertidumbres (con respecto al clima futuro, los cambios demográficos, el comportamiento humano, etc.);
- el coste de inversión de las infraestructuras;
- los costes de mantenimiento.

Acciones Verdes

Son aquellas que utilizan los múltiples servicios y funciones de los ecosistemas y la naturaleza para ayudar a la sociedad a hacer frente al cambio climático. Se contemplan dentro de la llamada adaptación basada en los ecosistemas. La adaptación que se basa en el uso de una gama de oportunidades para la gestión sostenible, la conservación y restauración de los ecosistemas para proporcionar servicios que permitan a las personas adaptarse a los impactos del cambio climático. Su objetivo es mantener y aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y los seres humanos frente a los efectos adversos del cambio climático. Las acciones de adaptación verdes tienen un claro co-beneficio con las acciones de mitigación pues contribuyen a conservar o mejorar las reservas de carbono.

Ejemplos: diversificación de cultivos, refuerzo de las defensas naturales (dunas o humedales), restauración de ecosistemas, etc.

Limitaciones: a pesar de sus virtudes, los beneficios de las intervenciones en los ecosistemas como medida de adaptación al cambio climático son aún difíciles de evaluar, no existiendo estándares ni metodologías de aplicación comparables a las de los enfoques más ingenieriles. Además se requiere un esfuerzo de cooperación institucional a diversas escalas y sectores que constituye aún un reto en muchas realidades locales.

Acciones Blandas

Son enfoques de gestión, jurídicos y políticos que alteran los estilos de gobernanza y el comportamiento humano. Dentro de la adaptación blanda estaría la adaptación basada en la comunidad, la cual centra su atención en el empoderamiento y la promoción de la capacidad de adaptación de las comunidades. Es un enfoque que toma el contexto, la cultura, el conocimiento, y las preferencias de las comunidades como fortalezas.

Ejemplos: la elaboración y aprobación de leyes, el suministro de agua y la gestión de la demanda para mitigar la sequía, los sistemas de alerta temprana para los riesgos asociados al efecto isla de calor o a las inundaciones, la gestión de usos del suelo y el ordenamiento del territorio, la diversificación y el seguro económico, las campañas de información y de salud pública, entre otros.

Limitaciones: requieren un esfuerzo de coordinación institucional y de compromiso social no siempre presente en todas las realidades locales.

/

Estas grandes categorías de acciones pueden darse al mismo tiempo formando acciones combinadas.

Las acciones “verdes” y “blandas” a menudo consumen menos recursos, proporcionan múltiples beneficios y apuntan específicamente al aumento de la capacidad de adaptación de los sistemas humanos y naturales para aumentar su resiliencia.

Las soluciones altamente tecnológicas e innovadoras suelen necesitar mayores fondos, y requieren más investigación, experiencia y formación para su implementación.

Anexo III

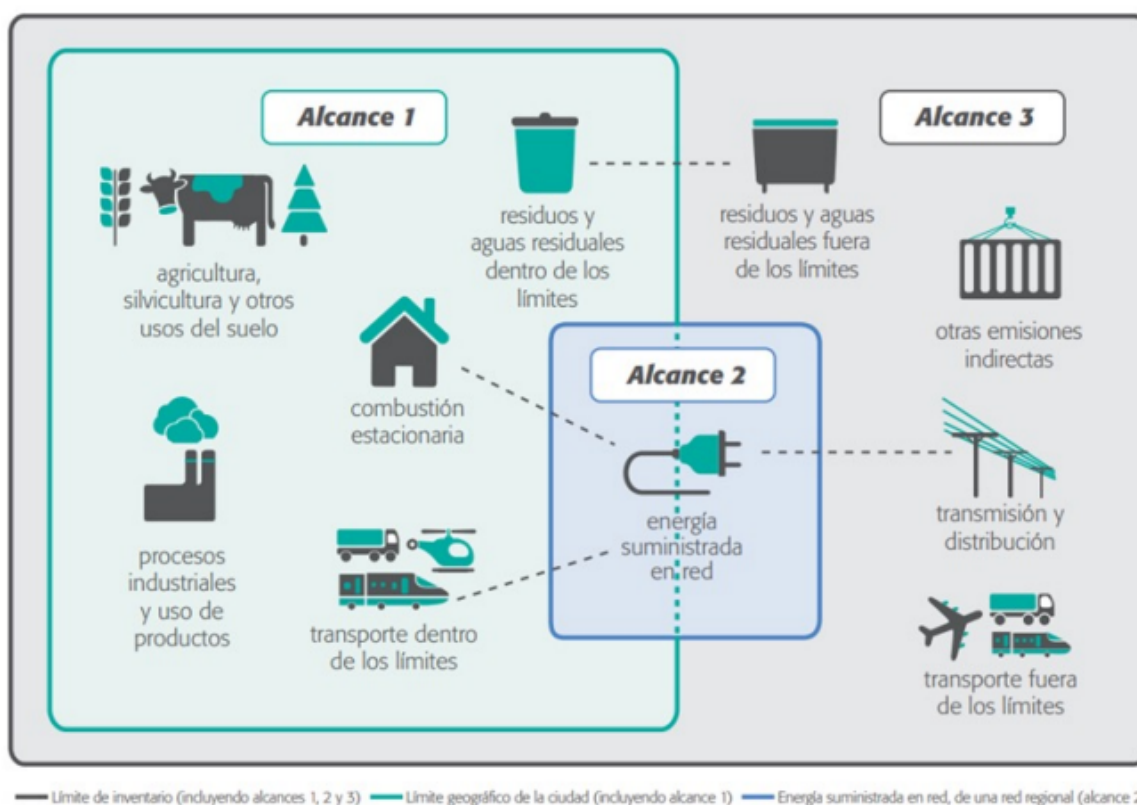
Definición de Alcances

Las actividades que se producen dentro y fuera de los límites de una ciudad pueden generar emisiones de GEI.

El Protocolo Global de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para la Escala Local (GPC) reúne las emisiones en tres categorías en función del lugar donde ocurren:

- Emisiones de **Alcance 1**: emisiones de GEI provenientes de fuentes situadas dentro de los límites de la ciudad.
- Emisiones de **Alcance 2**: emisiones de GEI que se producen como consecuencia de la utilización de energía, calor, vapor y/o enfriamiento suministrados en red dentro de los límites de la ciudad.
- Emisiones de **Alcance 3**: el resto de las emisiones de GEI que se producen fuera de los límites de la ciudad, como resultado de las actividades que tienen lugar dentro de los límites de la ciudad.

Actividades según sus Alcances



Fuente: Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria.

Anexo IV

Acciones de Reducción de Emisiones de GEI¹¹

Generar contenido de este tipo no fue considerado como posible solución dado que existe gran cantidad de material similar a disposición.

El listado contiene acciones generales para los distintos sectores sin considerar contextos particulares.

Eficiencia Energética

- Sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de apagar las luces cuando no son utilizadas, o bien cuando la luz natural proporciona una iluminación suficiente.
- Revisar periódicamente las luminarias, desconectar aquellas que no sean necesarias.
- Instalación de sistemas de control de ocupación como por ejemplo fotocélulas-, que permiten la conexión y desconexión de la iluminación en función de la existencia o no de usuarios en las áreas objeto de control, o bien dependiendo de la luz diurna disponible.
- Optimizar el aislamiento térmico para un mejor funcionamiento de los procesos de climatización..
- Aprovechar la luz natural: para lo cual es recomendable que las paredes estén pintadas de colores claros, y mantener limpias ventanas y claraboyas para garantizar una mejor entrada de la luz.
- En verano es recomendable utilizar persianas y toldos en ventanas que permitan administrar la incidencia de la radiación solar, y por lo tanto, ahorrar el consumo de energía para la climatización.
- Utilizar lámparas de bajo consumo puede generar hasta un 75% de ahorro.
- Utilizar lámparas led reduce emisiones y el consumo energético hasta un 85%.
- Complementar la instalación de calefones/termotanques a gas natural con termotanques solares.

Eficiencia en el uso de recursos materiales

- Sensibilizar a la comunidad sobre el uso y consumo de papel blanco.
- Es recomendable imprimir lo que realmente es necesario; y aprovechar las herramientas de digitalización que posibilitan evitar impresiones.
- Promover la impresión doble faz.
- Promover las estrategias de separación de residuos en origen
- 3R: reducción, reutilización y reciclado.
 - Es importante resaltar, que para que un programa de separación de residuos sea efectivo y realmente esté aportando en la disminución de la huella de carbono, se requiere un seguimiento y control sobre la disposición de los materiales que han sido separados, en procesos de

¹¹ Fuente: https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/agroindustria/docs/Manual_aplicacion_Huella_de_Carbono.pdf (Última consulta: 10 de octubre de 2022).

reciclaje/compostaje, otros ciclos productivos; ya que de lo contrario, el esfuerzo en la separación podría ser en vano.

Transporte

- Promover e incrementar el uso del transporte público.
- Traslados a pie.
- Utilización de bicicletas para las distancias cortas.
- Mejora de ciclovías en el entramado urbano.
- Estaciones de bicicletas de uso público.
- Mejorar los estacionamientos de las bicicletas en los ámbitos laborales.

A su vez para reducir el consumo de combustibles fósiles, es recomendable optimizar la logística de transporte de las actividades que se llevan a cabo, planificar los traslados y viajes, y promover la coordinación interna, a fin de compartir los medios de transporte.

Anexo V

Cálculo de la Huella de carbono

Existen diversos métodos, calculadoras online o planillas, para saber cuánto impacto estamos generando en nuestro planeta. Los cálculos de la huella de carbono suelen basarse en las emisiones de los 12 últimos meses, no quiere decir que no se pueda tomar otro periodo, pero a la hora de compararlo debe ser acorde al considerado.

Se recomienda realizar la medición con información del último año calendario completo, por ejemplo: si estás en 2022, se realizará con datos de 2021.

Pasos metodológicos para la medición

1. Definición de alcance
2. Definición de periodo de referencia y año base
3. Identificación o reevaluación de fuentes y sumideros de GEI
4. Recopilación de información
5. Cálculo de emisiones y remoción
6. Cálculo de incertidumbres
7. Presentación de resultados

1. Definición de Alcance

El primer paso es la Definición del Alcance del Inventario de GEI, también llamada Definición de Fronteras. Siguiendo los requisitos de las normas aplicables, es necesario establecer dos fronteras.

- La **Frontera Organizacional** define los límites de la empresa, incluidas las subsidiarias que conforman el negocio.

- La **Frontera Operacional**, como su nombre lo indica, se refiere a las operaciones en las que se ubican las fuentes y sumideros de GEI, tales como: flotas de vehículos, fábricas y edificios. Una buena definición de Fronteras Operacionales es fundamental para la calidad del inventario, ya que abarca la identificación de las emisiones por tipo: directas e indirectas.

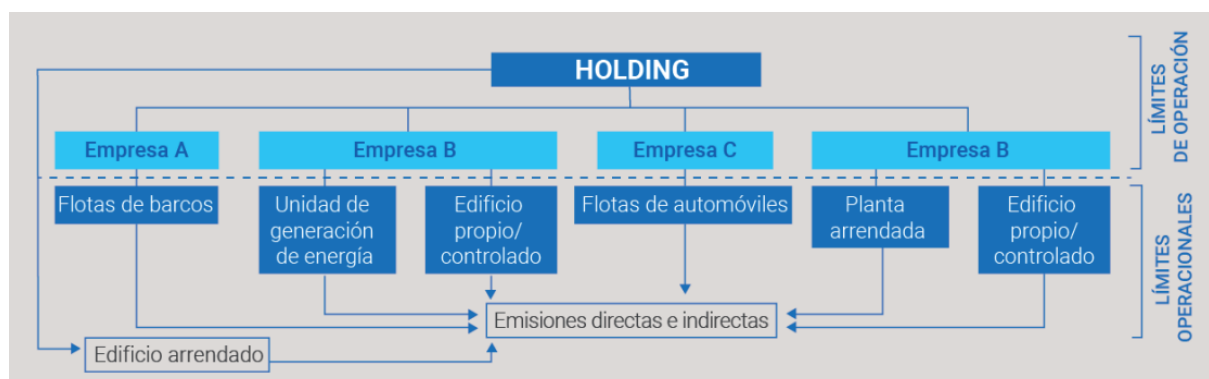


Gráfico: Definición del Alcance. Fuente: <https://waycarbon.com/>

Emisiones Directas

- Alcance 1: son aquellas que ocurren en fuentes cuya propiedad o control pertenecen a la empresa que realiza la huella de carbono.
 - Combustión estacionaria: consumo de combustibles en motores estacionarios como calderas, generadores, hornos, etc.
 - Residuos sólidos y efluentes líquidos
 - Fugitivas: gases refrigerantes, como los del aire acondicionado y extintores.
 - Emisiones industriales: procesos de producción
 - Cambio del uso de suelo: deforestación y reforestación
 - Agrícolas: Fermentación entérica (proceso digestivo natural que ocurre en animales rumiantes, como bovinos y ovinos) y uso de fertilizantes
 - Combustión móvil: consumo de combustible en motores móviles como automóviles, camiones, montacargas, etc.

Emisiones Indirectas

Las Emisiones Indirectas, por otro lado, se refieren a las emisiones por fuentes que son propiedad o controladas por terceros.

- Alcance 2: Emisiones indirectas por Consumo de Energía, cuando se refieren a emisiones procedentes del consumo de energía eléctrica o térmica adquirida.
 - Adquisición de energía eléctrica: consumo de energía eléctrica
 - Adquisición de energía térmica: consumo de vapor
 - Pérdidas de transmisión y distribución: consumo de energía eléctrica
- Alcance 3: Emisiones Indirectas por Otras Fuentes, cuando se refieren a otras fuentes de GEI que no son responsabilidad directa de la organización que realiza el inventario, como las generadas por los proveedores. Las emisiones de alcance 3 tienen contabilización opcional. Sirven para identificar las emisiones relevantes de GEI a lo largo de la cadena de valor. Se dividen en 15 categorías clasificadas como Upstream (emisiones indirectas relacionadas con bienes y servicios comprados o adquiridos por organizaciones) o Downstream (emisiones indirectas relacionadas con bienes y servicios vendidos).
 - Emisiones upstream: 1. Bienes y servicios adquiridos; 2. Bienes de capital; 3. Actividades relacionadas con combustibles y energía no incluidas en los Alcances 1 y 2; 4. Transporte y distribución (upstream); 5. Residuos generados en las operaciones; 6. Viajes de negocios; 7. Desplazamiento de colaboradores (casa-trabajo); 8. Activos arrendados (la organización como arrendataria);
 - Emisiones downstream: 9. Transporte y distribución; 10. Procesamiento de productos vendidos; 11. Uso de bienes y servicios vendidos; 12. Tratamiento al final de la vida útil de los productos vendidos; 13. Activos arrendados (la organización como arrendadora); 14. Franquicias; 15. Inversiones

2. Definición de periodo de referencia y año base

Periodo de referencia

Con los límites organizacionales y operativos definidos, es necesario establecer el período de referencia, también llamado de Frontera Temporal. Este es el marco temporal de la cuantificación de las emisiones. Normalmente, los Inventarios de GEI tienen un corte

anual, con un período de referencia del 1 de enero al 31 de diciembre del año de reporte. Algunas empresas tienen períodos de seguimiento más cortos destinados a gestionar los objetivos de emisiones. Sin embargo, incluso en estos casos, la comunicación oficial de los resultados del Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI) suele ocurrir una vez al año.

Año base

El Año Base se refiere al Inventario utilizado como referencia para el seguimiento de la evolución de las emisiones. Debe establecerse un Año Base histórico para las emisiones y remociones de GEI por razones de comparabilidad. Sin un Inventario de Año Base, es imposible evaluar el desempeño de las emisiones de una empresa. Normalmente, el primer Inventario de GEI se utiliza como Año Base, sin embargo, puede retroceder, calculando las emisiones históricas, si hay suficiente información para hacerlo.

3. Identificación o reevaluación de fuentes y sumideros de GEI

Una vez definidos los límites del Inventario de GEI y el período de reporte, es necesario identificar o revalidar las fuentes y sumideros de GEI. Las Fuentes de Emisión de GEI son unidades físicas o procesos que liberan algún gas de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera. Un sumidero de GEI es una unidad física o un proceso que elimina un gas de efecto invernadero de la atmósfera.

Como cuestión práctica, es importante que las fuentes o sumideros se identifiquen en el primer inventario y se revaliden cada año. Esta actividad requiere evaluaciones de los flujos del proceso de producción. En general, el Dióxido de Carbono (CO₂) se emite en procesos de combustión, como motores y calderas. El Metano (CH₄) se origina principalmente en procesos biológicos, como el tratamiento de efluentes líquidos, pero también se emite en menor volumen, por ejemplo, en la quema de combustibles fósiles. El Óxido Nitroso (N₂O) puede emitirse en procesos industriales específicos, como la producción de ácido adípico, y en procesos biológicos de nitrificación y desnitrificación.

Siempre que una fuente de GEI deje de existir, el Inventario debe reflejar esta situación. Por ejemplo, una flota de vehículos tiende a ser bastante dinámica, con frecuentes reemplazos y ventas de autos viejos. La revalidación de fuentes de GEI también debe incluir la evaluación de la propiedad o control de la empresa sobre la fuente, ya que puede haber reclasificación entre Emisiones Directas, o de Alcance 1, y Emisiones Indirectas, o de Alcance 3. Este es un caso clásico observado en los procesos de subcontratación, en los que las empresas venden activos y comienzan a contratar servicios de terceros.

4. Recopilación de información

Con las fuentes y sumideros de GEI identificados y registrados, comienza la etapa de recopilación de información. Esta actividad incluye la identificación de registros de gestión en las empresas, la recolección y compilación de datos. Bastante exigente en términos de tiempo, la acción suele involucrar múltiples áreas de la empresa y puede tener su origen en diferentes registros: desde datos fiscales hasta planillas de control de suministro de equipos. Para que el mantenimiento del inventario requiera el menor esfuerzo posible, es fundamental que el sistema de registro de datos sea robusto y flexible. Después de todo, el seguimiento de datos es esencial para facilitar la auditoría de inventario. Por lo tanto, la recopilación de información debe ir acompañada del control del origen de las evidencias de valores.

Los datos necesarios para proceder con el cálculo, se dividen en dos fuentes:

- Fuentes primarias: Información específica del consumo a partir de los datos que proporcionan las facturas. Ejemplo, cantidad de gas (m³) utilizado.
- Fuentes secundarias: Datos que no provienen de procesos o fuentes específicas. Ejemplo, la estimación del consumo a partir de los gastos económicos: \$1.000 - pesos gastados en la compra de combustible, aproximación de cantidad de litros, contemplando el \$/litro; o la estimación de los consumos, mediante los promedios de consumo de los artefactos eléctricos y/o de climatización y el promedio de las horas de uso.

De ser posible se recomienda para alcanzar mayor exhaustividad en los cálculos, utilizar las facturas de gas, electricidad y combustibles, para obtener el consumo preciso; si no consiguen esa información, se pueden utilizar otros recursos como encuestas, censos y relevamientos, a fin de identificar las fuentes de emisión y estimar los valores de tiempo promedio de uso. Además, se deberá aclarar el grado de incertidumbre de los datos que se utilizarán para realizar los cálculos, ya que permite tomar dimensión de los ajustes que deberán realizarse en el relevamiento de los datos, para mejorar las estadísticas y resultados de los cálculos futuros.

5. Cálculo de emisiones y remoción

Con las fuentes de GEI identificadas y los respectivos datos recopilados, se calculan las emisiones de GEI. El enfoque más común para calcular las emisiones de GEI ocurre mediante la aplicación de **factores de emisión** documentados. En este sentido, hay una multiplicación de los datos de las fuentes de GEI, como el consumo de combustible por un factor de emisión, por ejemplo. Los factores de emisión son coeficientes que relacionan los datos de la actividad con las emisiones o remociones inherentes. Pueden derivarse de la literatura (como el propio IPCC) o pueden desarrollarse para la situación de la empresa, considerando las especificidades y las tecnologías utilizadas.

Es fundamental contar con factores de emisión actualizados y validados por expertos de acuerdo con organismos nacionales e internacionales.

Huella de carbono = Dato Actividad (DA) x Factor Emisión (FE)

Donde los FE se multiplican por los datos de actividad para calcular las emisiones de GEI de cada una de ellas.

Es importante prestar atención a las *unidades de medición* de los datos recopilados y su congruencia con los FE para evitar posibles errores en el cálculo.

Los resultados pueden ser expresados en gramo equivalente carbono – gCO_2eq , o sus múltiplos, kilogramo equivalente de carbono - kgCO_2eq o tonelada equivalente - tnCO_2eq .

Ejemplo:

HC Calefacción por uso de Caloventor

DA = Consumo (1,5 kWh/h) x Promedio consumo (5 h/día) x Tiempo (80 días) = 600 kWh

FE (Energía eléctrica) = 0.5 $\text{kgCO}_2\text{eq/kWh}$

HC = 600 kWh x 0.5 $\text{kgCO}_2\text{eq/kWh}$ = 300 kgCO_2eq

Figura 5: Metodología de cálculo de la huella de carbono.

6. Cálculo de incertidumbres

Las incertidumbres de un Inventario de GEI pueden provenir tanto de los datos de origen como de los factores de emisión. En el caso de los datos de entrada, las incertidumbres ocurren porque los equipos de medición tienen errores o porque el recurso humano que registró la información está sujeto a errores.

En este caso, las variaciones esperadas en las especificaciones de los equipos de medición pueden registrarse y considerarse en los resultados de los inventarios. En el caso de los factores de emisión, es una buena práctica registrar los límites y errores hechos disponibles por la literatura y también reflejarlos en los resultados de los inventarios.

Hay dos fuentes de incertidumbre en un Inventario de GEI. La **Precisión** se refiere al grado de variabilidad, o desviación estándar, de los resultados. A su vez, la **Agudeza** corresponde al grado de veracidad de los resultados, es decir, qué tan cerca está el resultado del valor aceptable. Las incertidumbres deben reducirse al límite de la practicidad.

7. Presentación de resultados

Con los cálculos finalizados, es hora de presentar los resultados. La estructura de los informes de Inventarios de GEI se presenta según el **GHG Protocol** y la norma **ISO 14.064**.

En general, los resultados se organizan en emisiones por Alcance, Actividad, Categoría y Tipo de GEI. Es una buena práctica presentar los resultados también por Frontera, organizacional y operacional, detallando las emisiones en cada una.

A nivel mundial, existen iniciativas voluntarias que permiten la transparencia de la divulgación de los resultados de las emisiones, tales como:

- Carbon Disclosure Project (CDP);
- Global Reporting Initiative Standards (GRIs);
- Índices de sustentabilidad corporativa de bolsas de valores, como DJSI, FTSE4Good e ISE/B3;
- Y otras iniciativas locales de difusión climática, como el PBGHG Protocol en Brasil, Huella Chile o Huella de Carbono Perú.

Anexo VI

Definiciones importantes relacionadas a la medición de emisiones de GEI en organizaciones

Factores de Emisión

Los factores de emisión (FE) dependen de cada país y son aquellos que convierten los datos de la actividad primaria en las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, en kg o toneladas de CO2 equivalente.

Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)

Es un estándar para el cálculo de la Huella de Carbono de Organización. El GHG Protocol permite contabilizar los seis tipos de gases GEI (CO2, CH4, N2O, HFC, PFC y SF6)¹² enfocándose únicamente en la contabilidad y reporte de las emisiones.

Fue desarrollado por el World Resources Institute (WRI) y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), en cooperación con empresas privadas, gobiernos y grupos ambientalistas, publicando su primera edición en septiembre de 2001.

Los principios básicos del GHG Protocol son: Relevancia, Integridad, Consistencia, Transparencia y Precisión.

| | |
|----------------------|--|
| Relevancia | Asegura que el inventario refleje de forma apropiada las emisiones de la organización y que, el cálculo, sea un elemento para la toma de decisiones. |
| Integridad | Implica realizar la contabilidad de tal forma que se abarquen todas las fuentes de emisión de GEI y las actividades incluidas en los límites del cálculo. |
| Consistencia | Mediante el uso de metodologías que permitan comparaciones significativas de las emisiones a lo largo del tiempo, siendo necesario documentar cualquier cambio en los datos, límites del inventario, métodos de cálculo o cualquier otro factor relevante. |
| Transparencia | En todo el proceso en sí, pero con especial enfoque en las cuestiones especialmente significativas o relevantes mediante un seguimiento de auditoría transparente. |
| Precisión | Asegura que la cuantificación no implique errores sistemáticos o desviaciones respecto a las emisiones reales, hasta donde pueda ser evaluado, reduciendo también la incertidumbre en la medida de lo posible. |

ISO 14.064

Desde 2018 existe una nueva versión internacional de la norma ISO.

La anterior versión de ISO 14064 se refería solamente a “otras emisiones indirectas de GEI”. Ahora pasan a denominarse “emisiones indirectas de GEI” y se categorizan con mayor

¹² Dióxido de Carbono (CO2); Metano (CH4); Óxido Nitroso (N2O); Hidrofluorocarbonos (HFC); Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF6).

detalle. Pueden corresponderse tanto a los alcances 2 y 3 del GHG Protocol. La principal novedad es que ahora figura como un requisito reportar las “emisiones indirectas cuantificadas de GEI” siempre que sean significativas.

Este requisito de las emisiones indirectas significativas propicia que las grandes empresas impulsen la sostenibilidad en sus cadenas de valor. Por lo tanto, estos cambios ayudan a extender el compromiso en la lucha contra el cambio climático ya que, en una buena medida, las emisiones de una empresa abarcan la suma de las categorías 1 y 2 de sus proveedores.

Organismos internacionales afirman que las emisiones de la cadena de suministro son -en promedio- 11,4 veces superiores a las emisiones operativas, representando más del doble de las estimaciones anteriores debido a que los proveedores han mejorado su contabilidad de emisiones.

IPCC ~ Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en Inglés) es la referencia más importante en los métodos de cuantificación.

ISO 50.001

ISO 50001 es la norma de **gestión de la energía empresarial** más utilizada en el mundo. Contribuye a un uso de la energía eficiente y más sostenible.

La norma ISO 50001 aporta:

- La **mejora continua** como factor clave de un sistema de gestión energética, estando más claramente relacionada esta mejora con la información derivada del análisis y evaluación del sistema.
- Se pone el foco en el **negocio**, gracias a la puesta en marcha e implantación de un Proceso de Planificación Energética más estratégico y táctico. Además presta atención a la comprensión, la organización y su contexto.
- **Indicadores:** exponer la mejora del desempeño energético a través de métricas de referencia y de mejora de rendimiento energético.
- Planificar, analizar y actuar: incide especialmente en la **captura de datos**, para una **planificación** del Sistema de Gestión de Energía (SGE) y sus procesos, mejora del desempeño energético, cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos y logro de los objetivos energéticos.

Metas basadas en la ciencia

La acción, concentrada en el establecimiento y reconocimiento de las metas, fue creada en el 2015, en una colaboración entre la ONG WWF, Carbon Disclosure Project (CDP), Pacto Global de la ONU y World Resources Institute (WRI).

Las metas basadas en la ciencia (SBTi por sus siglas en inglés - Science Based Targets) y los últimos informes de IPCC enfatizan la urgencia de incorporar las emisiones indirectas (ALCANCE 3) para que el impacto de las empresas en el medio ambiente sea evaluado y reducido de forma más eficiente.

Para que una empresa tenga la meta aceptada por SBTi, necesita informar cual es el porcentaje de sus emisiones que advienen del Alcance 3. Y así, en el caso de superar el porcentaje de 40% de las emisiones, la empresa necesita incluir el Alcance 3 en el plan de reducción para que el SBTi considere la meta compatible con las ambiciones de la ciencia.

A la par hay iniciativas como Net Zero que proponen que cada empresa necesita reducir sus emisiones, al menos, a niveles compatibles con la ambición global de mantener el calentamiento por debajo de 1,5°C y así compensar las emisiones residuales, es decir, aquellas que no fueron capaces de eliminar. La empresa debe reportar, monitorear y compensar no solo las emisiones referentes a su negocio, sino también la de toda la cadena de valor en la que está inserta, incluyendo a sus proveedores y clientes, lo que hace que el objetivo sea más complejo.

Auditoría Energética

A la par del Inventario de GEI se debe realizar una auditoría energética en los distintos predios de una organización o empresas para robustecer el **plan de reducción**, esto permitirá tener metas más ambiciosas. El foco debe estar en la **Eficiencia Energética** que es la capacidad de lograr los mismos servicios con el menor uso de recursos posibles.

Ratings ESG para evaluar empresas

Los factores ESG (medioambientales, sociales y de gobierno corporativo, por sus siglas en inglés) son cada vez más determinantes para conseguir inversiones.

El movimiento global hacia una economía baja en carbono y el capitalismo consciente ha llevado a los grandes inversores a priorizar su flujo de capital a fondos mutuos que invierten según las calificaciones asignadas por las agencias de rating ESG. Estas calificaciones sirven como termómetro de los roles de los agentes económicos – ya sean Estados o empresas – que más se destacan por sus prácticas corporativas socioambientales y de gobernanza.

En 2021, el valor de los activos bajo administración de los signatarios del PRI – Principle for Responsible Investment (Principio de Inversión Responsable) de la ONU alcanzó los US\$121 trillones en marzo de 2021¹³ – un aumento del 17% en comparación con el período anterior.

Funcionamiento de las Agencias de Rating ESG

Gran parte del trabajo de estos organismos es interpretar la información que las empresas y organizaciones presentan a la sociedad sobre sus acciones orientadas a integrar los ámbitos socioambientales y de gobernanza en su modelo de gestión, asignándoles las calificaciones de acuerdo con su desempeño en estos aspectos.

Sin embargo, al no existir un marco de trabajo único para la evaluación, los analistas plantean distintas matrices de información para la atribución de calificaciones, como informes de sustentabilidad, investigaciones sectoriales promovidas por instituciones no gubernamentales e incluso noticias publicadas por la prensa.

¹³ Fuente: <https://www.unpri.org/annual-report-2021/how-we-work/building-our-effectiveness/enhance-our-global-footprint>. Última consulta: 26/06/2022.

Actualmente, hay más de una decena de agencias que trabajan con este tipo de servicio, especialmente la MSCI y la Sustainalytics, que asignan puntajes al desempeño ESG de las empresas que servirán como referencia para diferentes perfiles de inversionistas alrededor del mundo.

Dado que cada sistema de rating adopta sus propios criterios, no es raro que una empresa que puntúa bien según una agencia sea mal calificada por otra, siendo deber de los agentes económicos reducir esta diferencia asegurando la transparencia, precisión y consistencia de la información ESG ofrecida a los interesados, del mismo modo que ya lo hacen con sus datos financieros.

La MSCI califica a más de 8500 empresas (14 mil si se incluyen las subsidiarias) y más de 680 mil valores de renta variable y fija en todo el mundo. Su calificación va desde CCC, el peor puntaje, hasta AAA, el mejor. La calificación de Sustainalytics, que también evalúa a alrededor de 14 mil organizaciones, varía de cero (correspondiente a un riesgo insignificante) a 40 (riesgo alto).

La consolidación de la Gestión ESG es la mejor estrategia para ofrecer la información a los interesados. El rigor en el cálculo de los indicadores de desempeño socioambiental y de gobernanza no solo brinda mayor seguridad a las partes interesadas, sino que también genera descubrimientos valiosos para que las empresas y los gobiernos avancen en su estrategia ESG.

Anexo VII

Marco lógico / Resumen Ejecutivo

| Eje | Actividad | Detalle | <i>t = trimestre</i> | | Resultados esperados | Actor beneficiado | Producto | Beneficio | Área Responsable | Áreas relacionadas | Costo para el municipio / Acción de Control |
|---|-------------|---|----------------------|-------------|---|---------------------------------------|--|--|---|-----------------------------------|--|
| | | | Fecha desde | Fecha hasta | | | | | | | |
| | Actividad 1 | Micrositio del Programa | t0 | t3 | | | | | SEC. COMUNICACIÓN | SEC. AMBIENTE | - Desarrollo del Sitio: a cargo de área de informática. |
| Eje 1: Sensibilización y concientización | Actividad 2 | Campaña de sensibilización | t1 | t2 | | | | | SEC. COMUNICACIÓN | SEC. AMBIENTE | - Producción de la campaña: a cargo de área de comunicación. - Pauta publicitaria. |
| | Actividad 3 | Encuentro con las empresas miembro de la Cámara Argentina de la Construcción - Delegación Rosario | t1 | t1 | Participación de 20 empresas sobre un total de 93 afiliadas (20%) | | | | SECRETARIA DE DESARROLLO ECONOMICO y EMPLEO | SEC. COMUNICACIÓN | - Coordinación de encuentros a cargo de Sec. Desarrollo. - Espacio físico: salón municipal. |
| Eje 2: Diagnóstico y Huella de Carbono | Actividad 4 | Mapeo de organizaciones y empresas dedicadas a la medición de Huella de Carbono | t1 | t1 | Mapeo de 5 organizaciones que cumplan con los requisitos metodológicos: ver Anexo 5. | Actores medidores | Documento con los datos de cada prestador de servicio. | Conexión con posibles clientes. Publicación en Micrositio. | SEC. AMBIENTE | SEC. COMUNICACIÓN | - Mapeo a cargo de la Sec. de Ambiente. |
| | Actividad 5 | Medición de Huella de Carbono Corporativa | t2 | t3 | 5 empresas con huella de carbono medida. El costo de la medición está a cargo de la empresa medida. | Actores medidores Actor medido | Informe de Huella de Carbono Corporativa que incluye acciones básicas para reducir las emisiones de IGEG | - venta de servicio. - Visibilidad en micrositio. - huella de carbono corporativa con validez internacional. - Visibilidad en micrositio. | SEC. AMBIENTE | SEC. COMUNICACIÓN | - Revisión de cada Informe a cargo de la Sec. Ambiente - Actualización de micrositio con información de los actores medidores y medidos: a cargo de la Sec. de Comunicación |
| Eje 3: Planificación y formación | Actividad 6 | Planes de Respuesta | t3 | t4 | 5 empresas con planes de respuesta completos (reducción y compensación) | Actor medido | Plan de Respuesta (acciones de reducción y compensación) | - Bonificación de 50% en las tasas municipales del año medido. | SEC. AMBIENTE | SECRETARIA DE HACIENDA Y ECONOMIA | - Revisión de cada Plan a cargo de la Sec. Ambiente - Actualización de micrositio con información de los actores medidores y medidos: a cargo de la Sec. de Comunicación. - Municipio absorbe 50% menos de recaudación de DREI (impuesto municipal) por empresa medida durante 12 meses. |
| | Actividad 7 | Capacitación para implementación, seguimiento y mejora continua | t2 | t4 | 5 personas capacitadas | Actor medido: | Certificado de Capacitación | Personal capacitado en ambiente | SEC. AMBIENTE | | |