



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

 **PROSPERIDAD
PARA TODOS**

PROBLEMÁTICA DEL AGOTAMIENTO DE LA CAPA DE OZONO

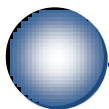
IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE MONTREAL EN COLOMBIA
Septiembre 19 de 2013



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

 **PROSPERIDAD
PARA TODOS**

CONCEPTOS BASICOS SOBRE LA CAPA DE OZONO



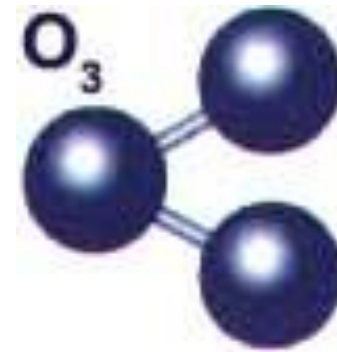


MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

¿QUÉ ES EL OZONO?

- Molécula especial compuesta por tres átomos de Oxígeno (O_3).
- Inestable.
- Tóxico a nivel del suelo.
- Muy escaso (10 millones de “moléculas” de aire/1 de ozono).



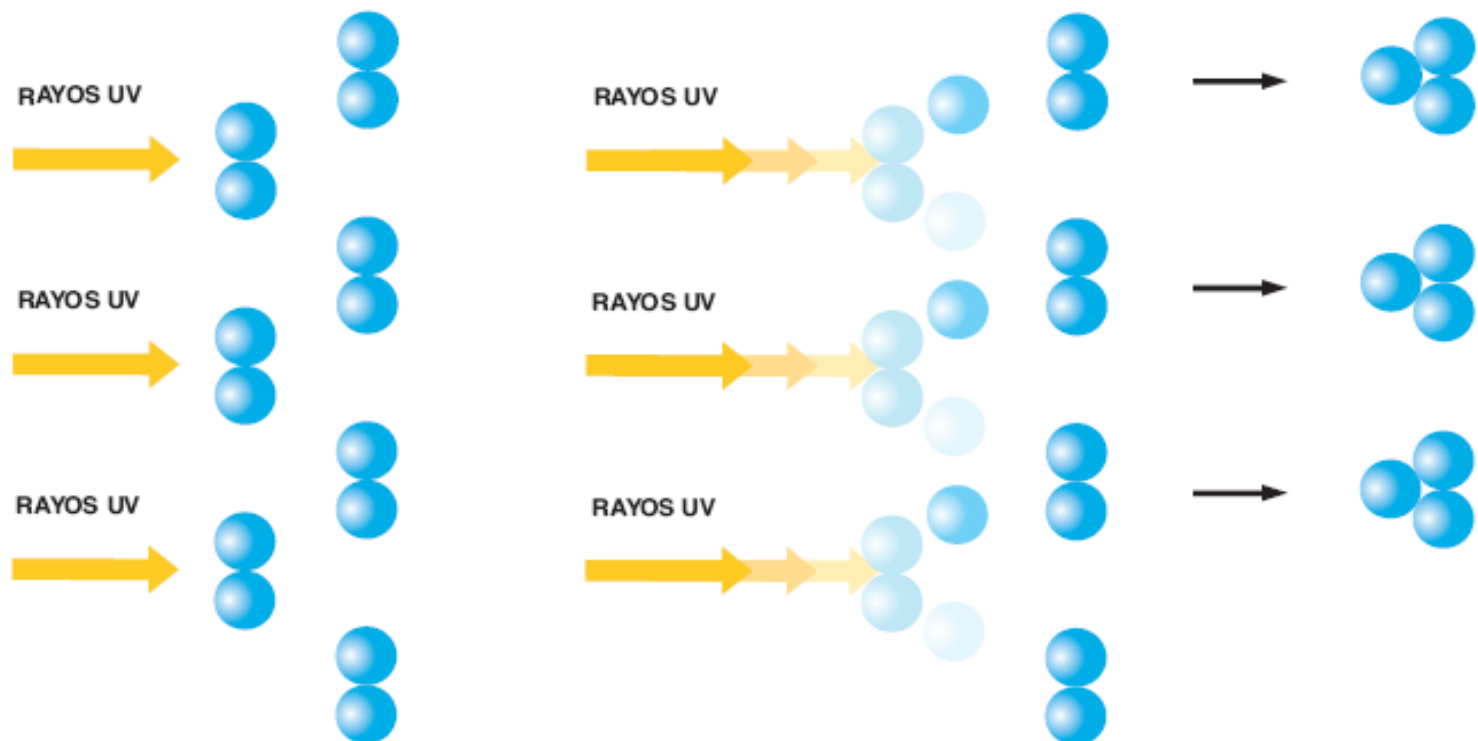


MinAmbiente

Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

FORMACIÓN DEL OZONO NATURAL



Moléculas de oxígeno (O_2)...

están descompuestas
por los rayos UV y liberan
átomos de oxígeno (O)...

que se unen con
moléculas de oxígeno (O_2)
para formar...

moléculas de ozono (O_3)
 $O + O_2 \rightarrow O_3$

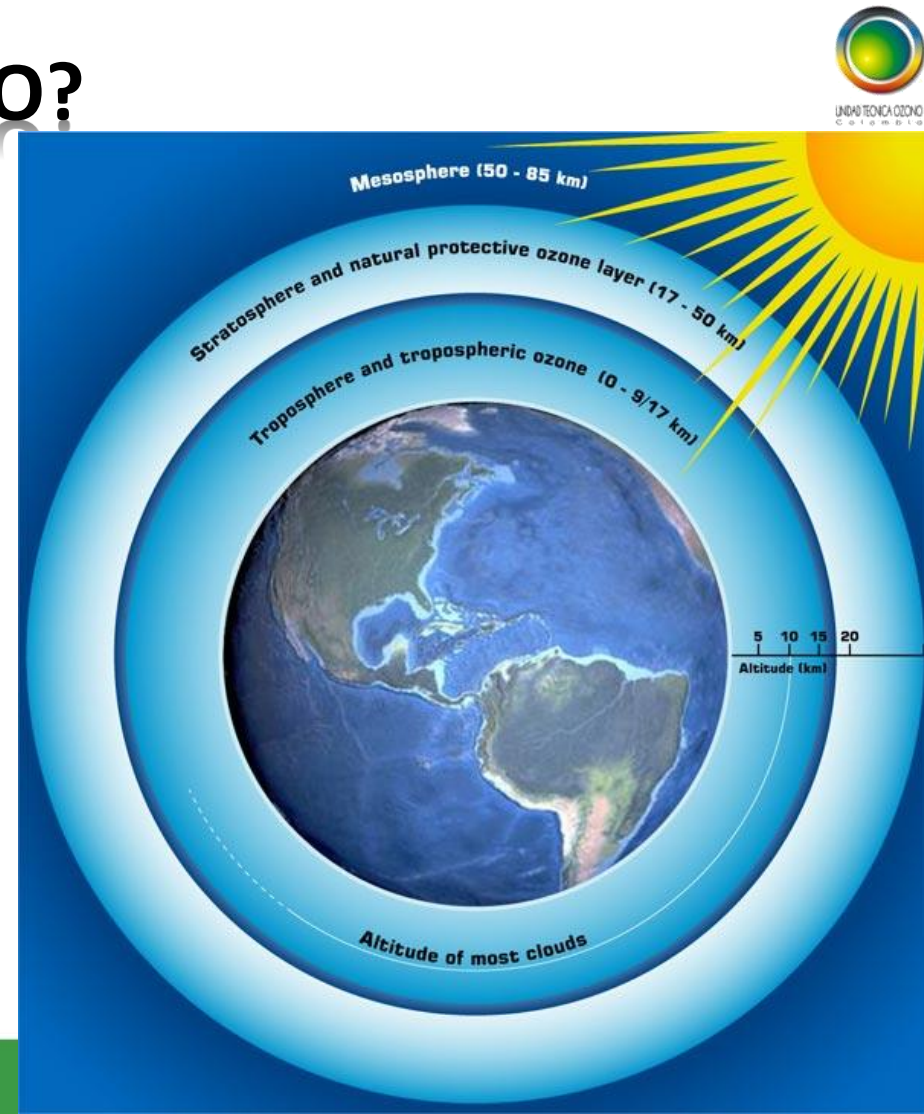


MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

¿QUÉ ES LA CAPA DE OZONO?

- Escudo que protege a la Tierra de los rayos ultravioleta (UV) del Sol.
- Ubicada en la estratosfera.
- Exclusiva de nuestro planeta.
- Indispensable para la vida.

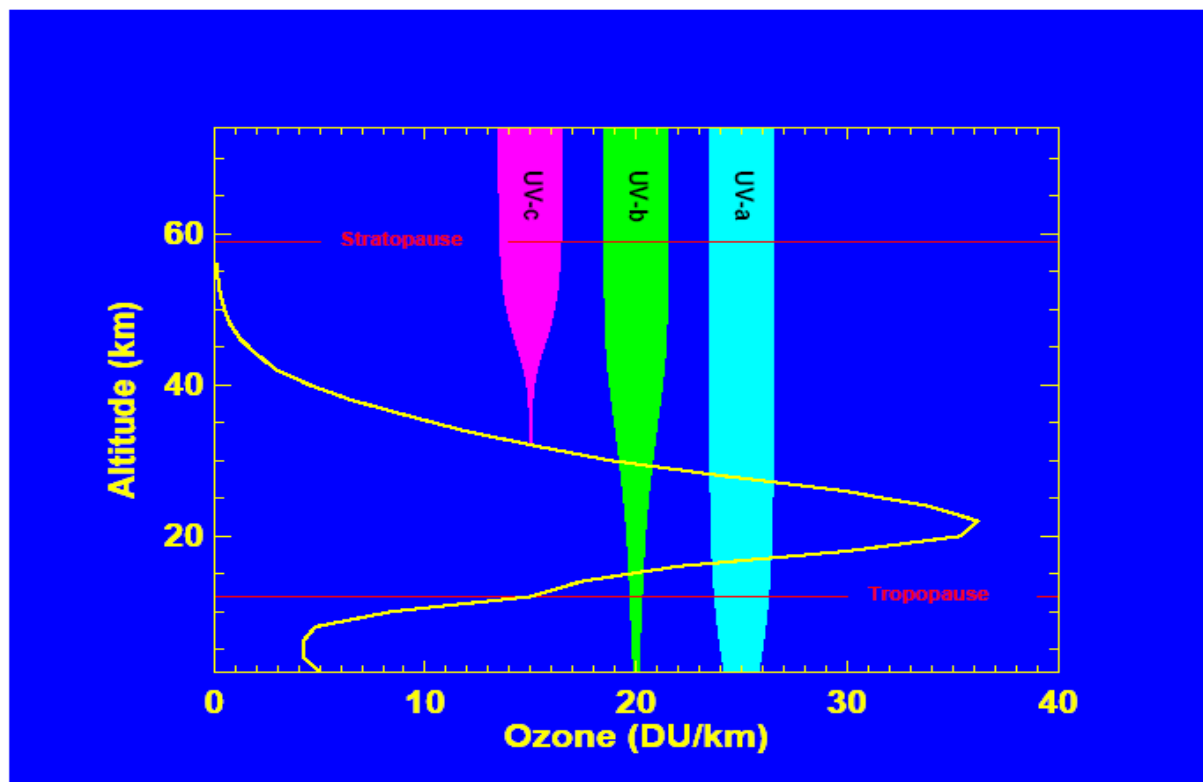




MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

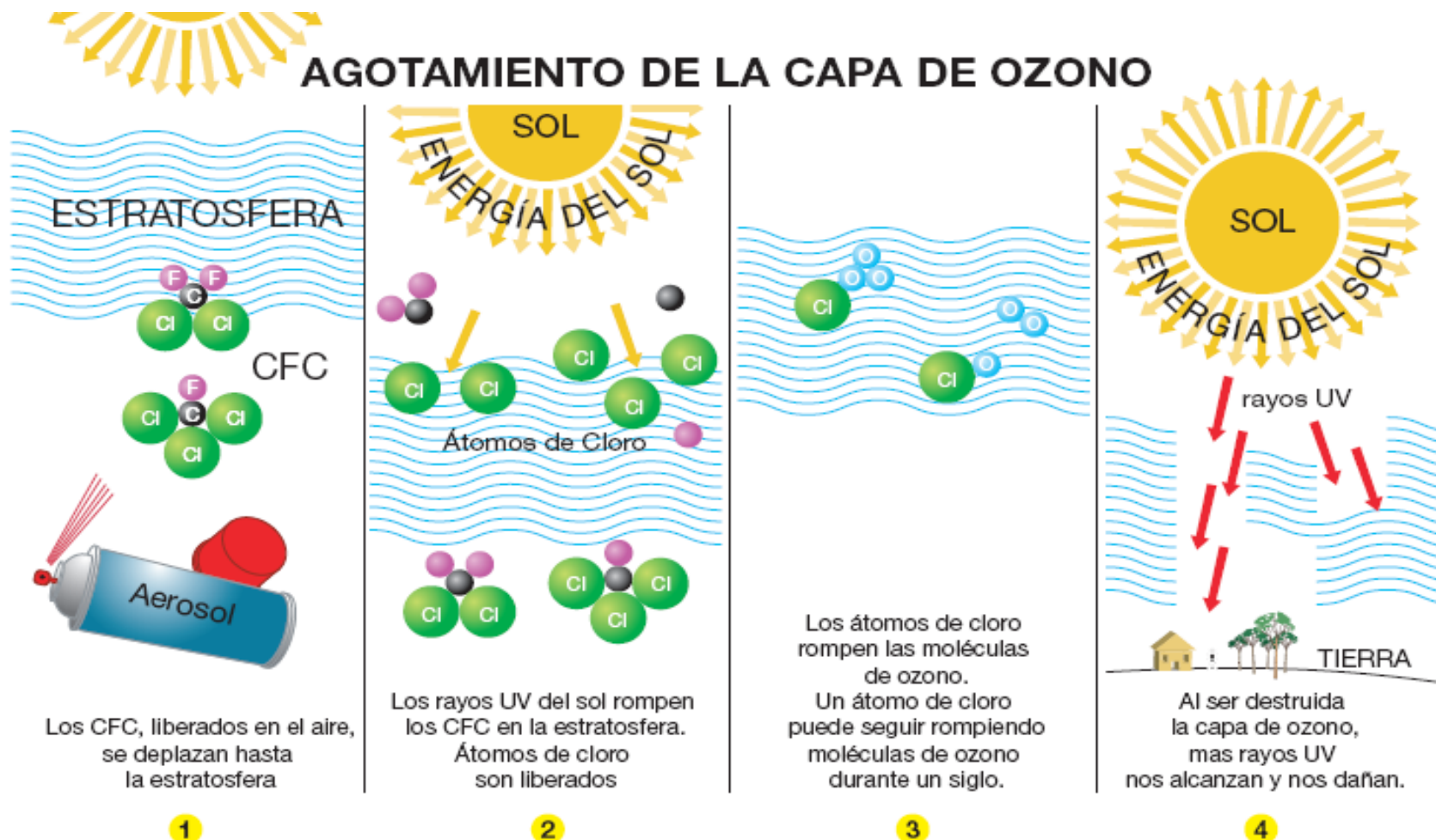
PROSPERIDAD
PARA TODOS

¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE LA CAPA DE OZONO?

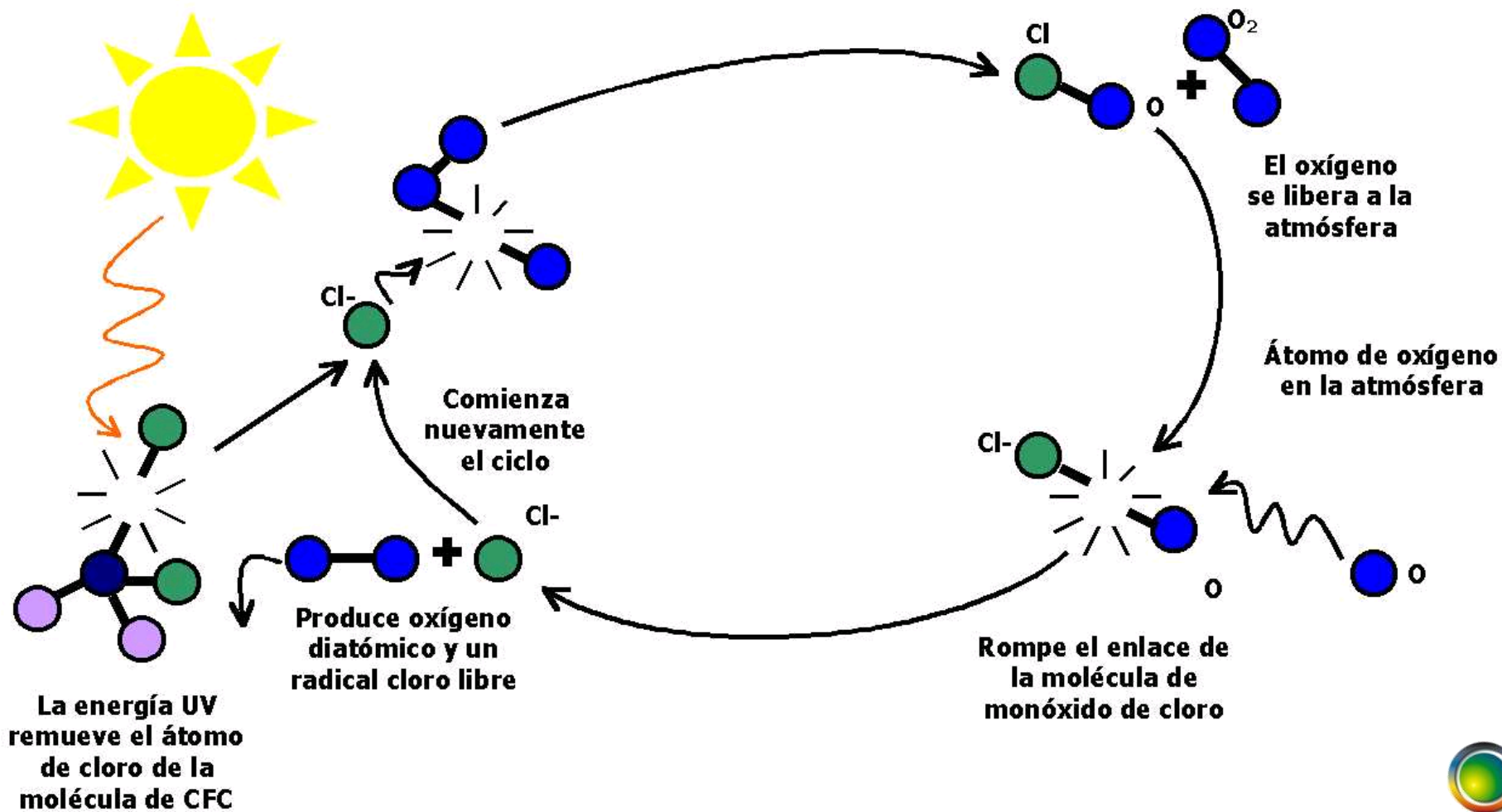


Actúa como filtro de la radiación Ultravioleta B, evitando peligrosos efectos contra la vida en la tierra

AGOTAMIENTO DE LA CAPA DE OZONO



¿CÓMO SE DESTRUYE LA CAPA DE OZONO?











MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO

Aplicación	SAO	PAO
 Espumas sintéticas rígidas y flexibles para empaques, aislantes y mobiliarios	CFC-11, CFC-12 y CFC-113 HCFC-141b y HCFC-142b	0.8 – 1.0 0.06 - 0.11
 Aerosoles, esterilizantes, solventes y limpiadores	CFC-11, 12, 113 HCFC-141 b y 142 b TCC, TCA	0.8 – 1.0 0.06 – 0.11 0.1 – 1.1
 Refrigeración doméstica, comercial e industrial	CFC-11,12, 113, 114, 115 HCFC- 22, 123, 142b	0.6– 1.0 0.02 – 0.06
 Aire acondicionado doméstico, comercial, chillers, y para medios de transporte	CFC-11, 12, 114, 115 HCFC- 22, 123 y 124	0.6 – 1.0 0.02 – 0.06
 Agentes para extinción de fuego en extintores portátiles e instalaciones fijas en edificios y medios de transporte.	Halon 1211, 1301 y 2402 HCFC-22, 123 y 124	3.0 – 10.0 0.02 – 0.06
 Insecticida y nematocida con efectos fungicidas, acaricidas, rodenticidas y herbicidas (semillas en germinación).	Bromuro de metilo	0.6





MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

AGOTAMIENTO DE LA CAPA DE OZONO?

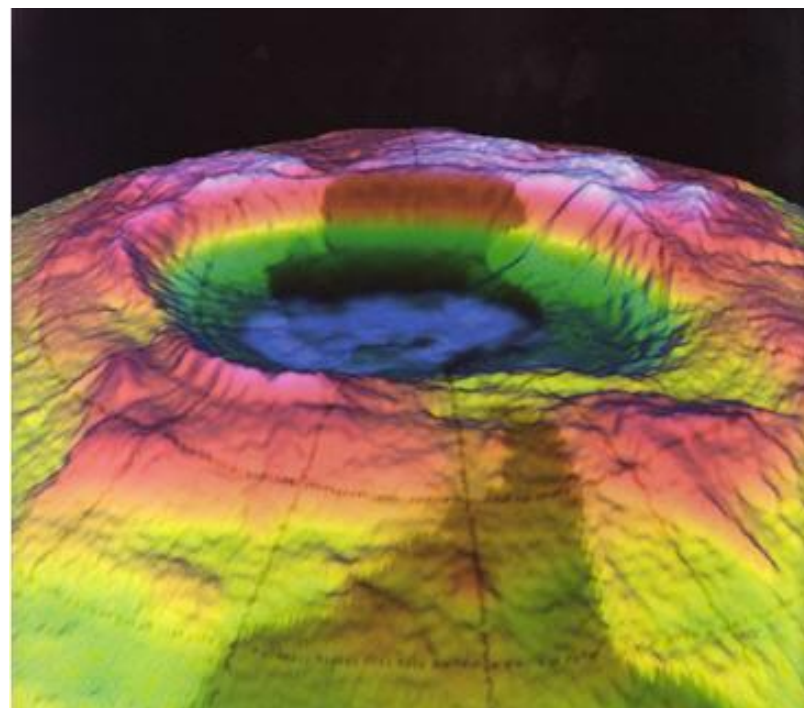
Causas: Emisión de SAO

Consecuencias



AGUJERO DE LA CAPA DE OZONO

- Zona de baja concentración de ozono (menos de 220 UD).
- Se ubica en la Antártica por sus condiciones atmosféricas únicas.



Fuente: www.nasa.gov

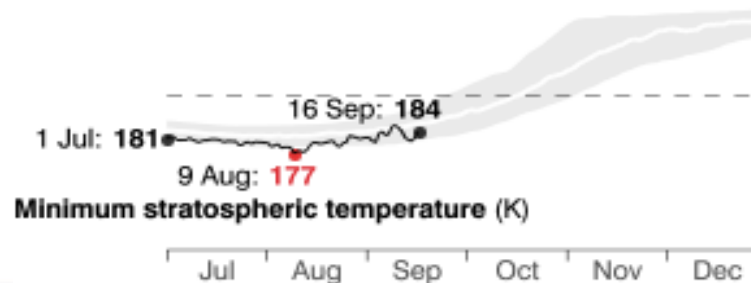
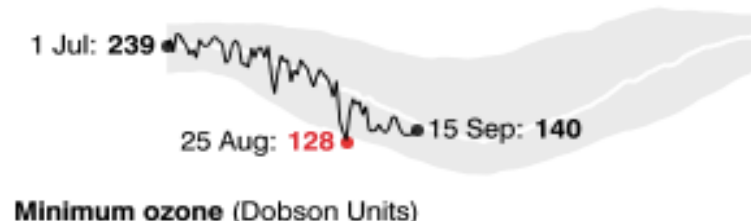
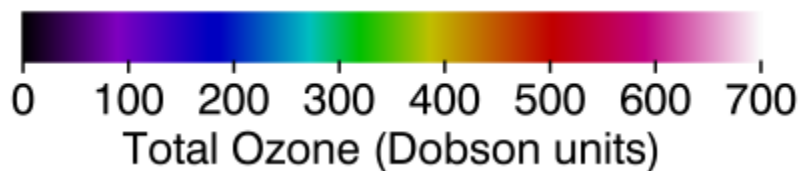
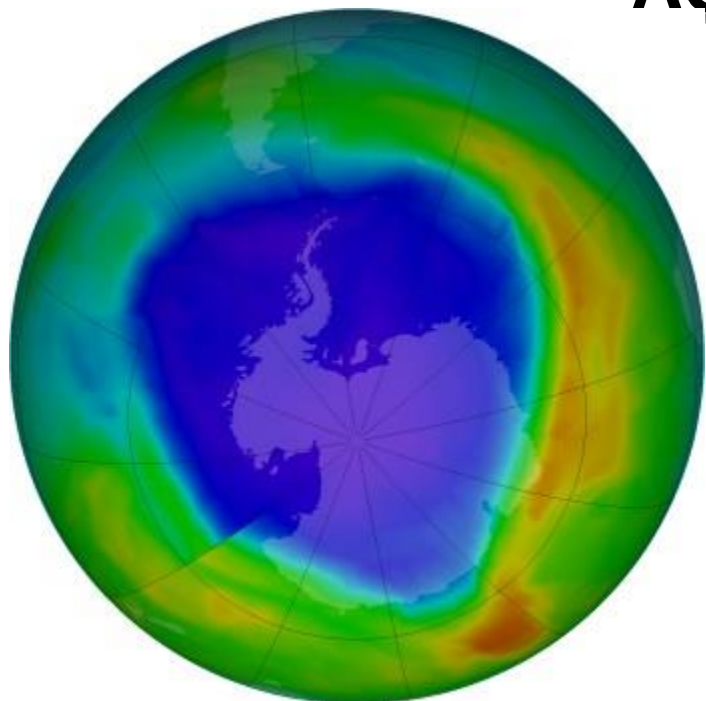


MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

AGUJERO DE LA CAPA DE OZONO

15 de Septiembre de 2013

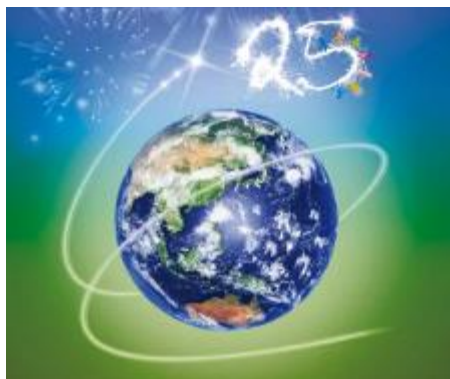
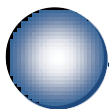




MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

 **PROSPERIDAD
PARA TODOS**

PROTOCOLO DE MONTREAL





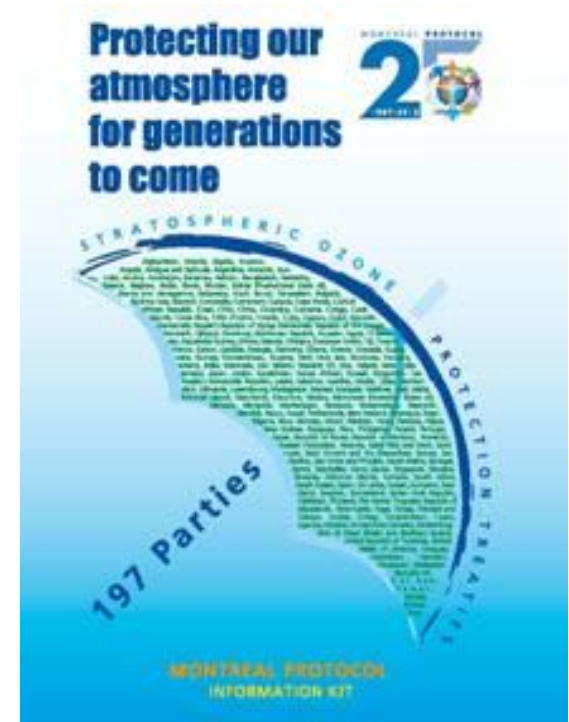
MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

CONTEXTO INTERNACIONAL

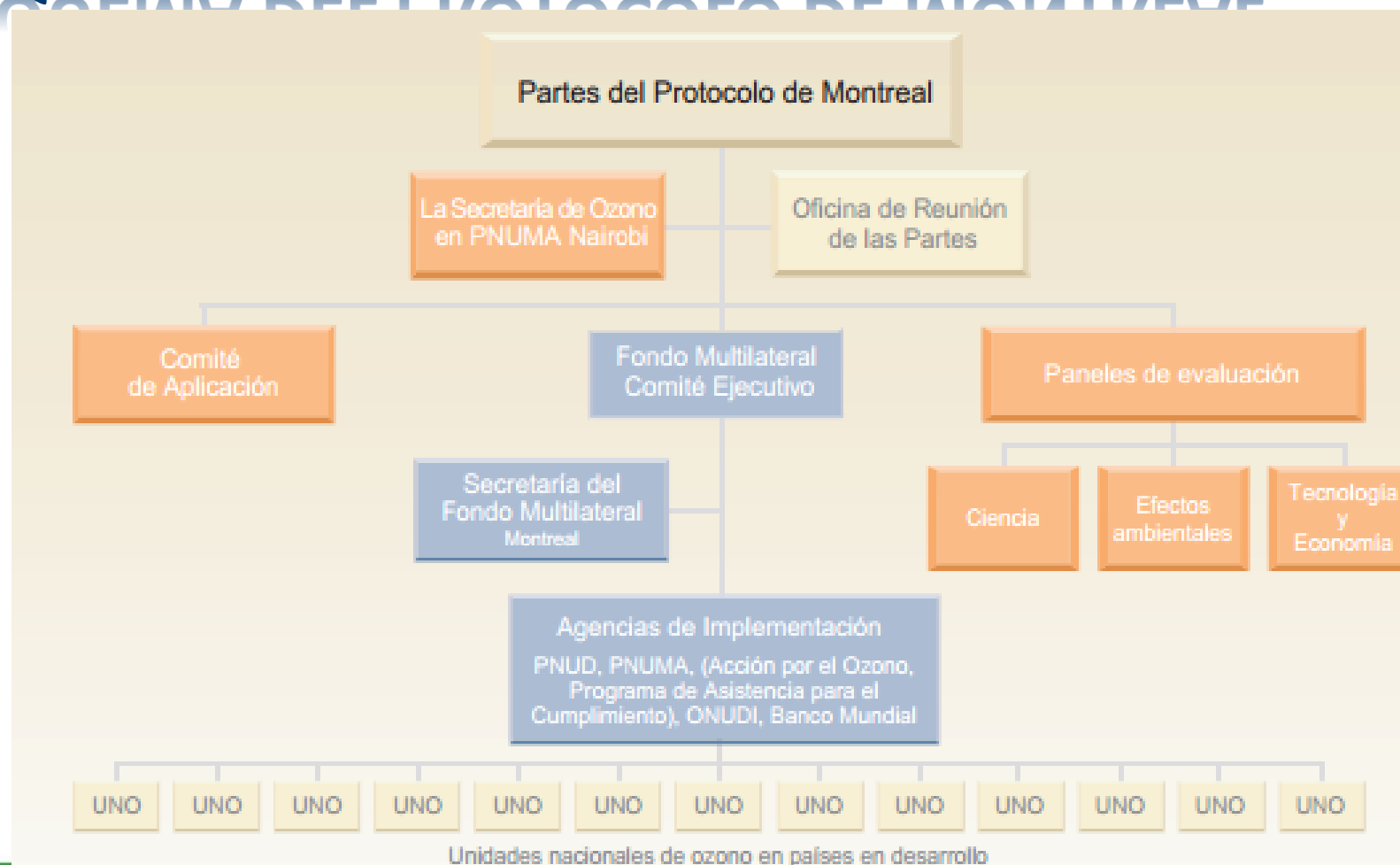
Protocolo de Montreal: 1987 - 2012

- Establece acciones y compromisos para eliminar las SAO.
- Se inició con una lista de 5 CFC y 3 halones.
- Entró en efecto el 1 de enero de 1989.
- Actualmente hay 197 países en todo el mundo que son signatarios.



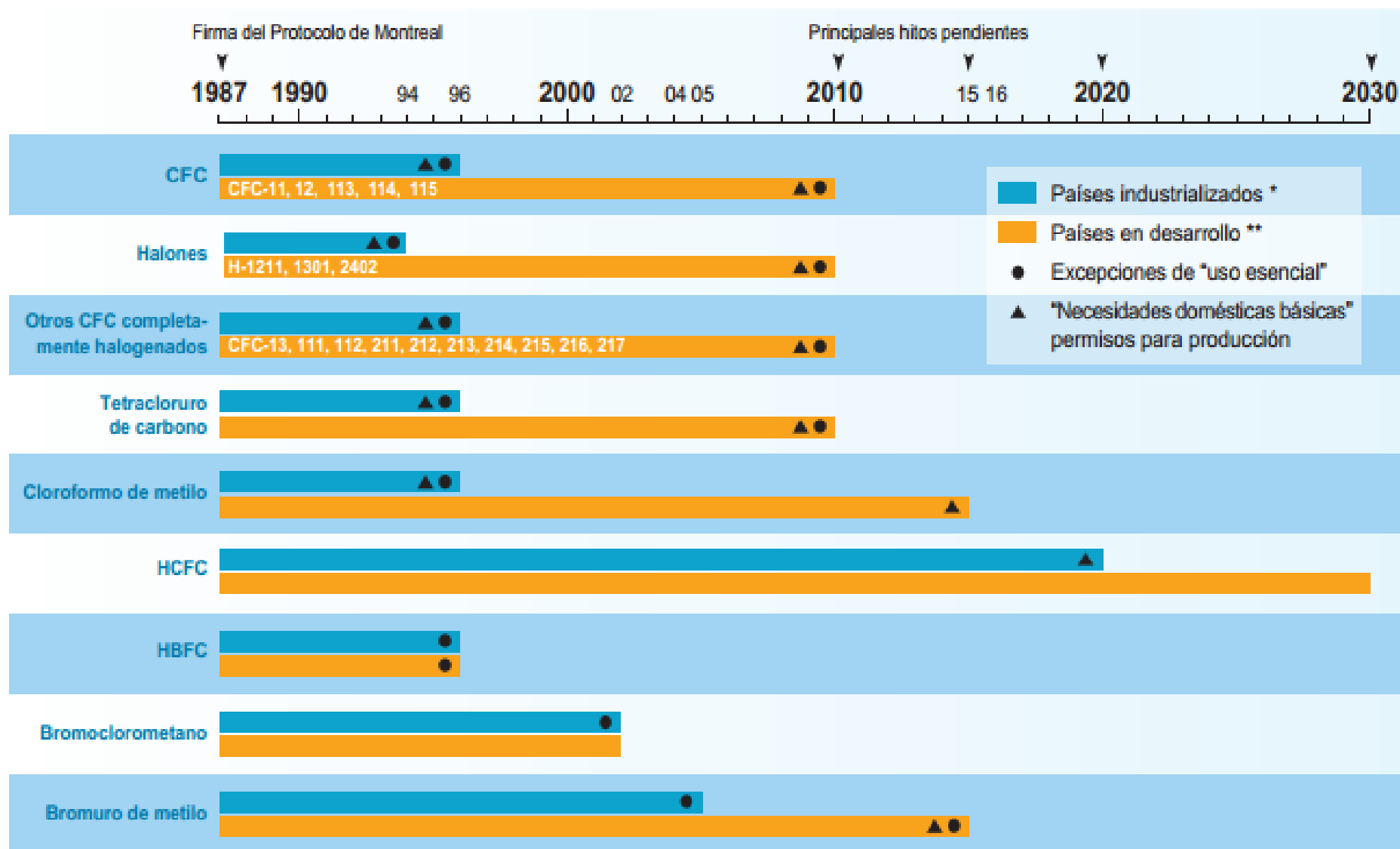


ESQUEMA DEL PROTOCOLO DE MONTREAL



FECHAS LIMITE PARA LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE SUSTANCIAS DESTRUCTORA DE OZONO

definidas para eliminación en el Protocolo de Montreal



* Países no comprendidos en el Artículo 5; ** Países del Artículo 5.

Fuente: Secretaría de Ozono del PNUMA, 2009.



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

COLOMBIA

- Ley 29 de 1992: aprueba el PM.
- Creación de la Unidad Técnica Ozono: Marzo de 1994.
- Proyecto del PNUD adscrito al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

PNE: Eliminación del consumo de SAO listadas en los Anexos A y B del Protocolo – Eliminación del 100%

Cronograma de Eliminación de SAO

Anexo y Grupo del Protocolo	Tipo de SAO	Períodos de la línea base	Primera medida de control para países art. 5	Eliminación definitiva para países art. 5
A-I	CFC (CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114 y CFC-115)	1995 a 1997	1999 congelación	reducción del 50% para 2005 reducción del 85% para 2007 2010 eliminación
A-II	Halones (halon 1211, halon 1301, halon 2402)	1995 a 1997	2002 congelación	reducción del 50% para 2005 2010 eliminación
B-I	Otros CFC (CFC-13, CFC-111, CFC-112, CFC-211, CFC-212, CFC-213, CFC-214, CFC-215, CFC-216, CFC-217)	1998 a 2000	2003 reducción del 20%	reducción del 85% para 2007 2010 eliminación
B-II	Tetracloruro de carbono	1998 a 2000	2005 reducción del 85%	2010 eliminación
B-III	Metilcloroformo	1998 a 2000	2003 congelación	reducción del 30% para 2005 reducción del 70% para 2010 2015 eliminación



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

HPMP: El objetivo de la Etapa I del HPMP para el período 2011 – 2015 es el cumplimiento de las metas de congelamiento y reducción del 10% del consumo de los HCFC para los años 2013 y 2015 respectivamente (línea base: años 2009-2010)

Cronograma de Eliminación de SAO

Anexo y Grupo del Protocolo	Tipo de SAO	Períodos de la línea base	Primera medida de control para países art. 5	Eliminación definitiva para países art. 5
C-I	HCFC (HCFC-22, HCFC-123, HCFC-124, HCFC-141b, HCFC-142b, HCFC-225ca y otros HCFC).	2009 a 2010	2013 congelación	Reducción del 10% para 2015 Reducción del 35% para 2020 Reducción del 67.5% para 2025 2030 eliminación del 97.5%



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

LOGROS

- **Participación global:** Único tratado internacional ratificado universalmente (197 países signatarios).
- **Recuperación de la capa de ozono:** Se ha confirmado que los niveles atmosféricos de las principales SAO están disminuyendo. Con la aplicación de las disposiciones del Protocolo, la capa de ozono debería volver a niveles anteriores a 1980 hacia el 2050.
- **Logro de los principales objetivos de reducción:** En el 2010 prácticamente todas las Partes notificaron la eliminación del consumo de CFC, halones, TCC, metilcloroformo, el bromuro de n-propilo y clorobromometano. El Protocolo ha llevado ahora a la eliminación de 98% por ciento de los niveles históricos de producción y consumo de SAO.





MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

LOGROS

- **Apoyo a los países en desarrollo:** Con la asistencia del Fondo Multilateral, a 2011 los países en desarrollo habían eliminado más de 260.000 Ton de SAO.
- **Beneficios para la salud:** Los controles implementados en el marco del Protocolo de Montreal han prevenido a la comunidad mundial para evitar millones de casos de cáncer de piel y decenas de millones de casos de y cataratas en los ojos.





MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

LOGROS

- **Beneficios climáticos:** La mayoría de SAO son también gases de efecto invernadero, el Protocolo ha evitado emisiones de gases de efecto invernadero equivalentes a más de **135 millones de ton-eq CO₂**.
- **Reconocimiento político:** La forma en que este instrumento para la reparación y recuperación del escudo protector de la Tierra se ha financiado e implementado sirve como un ejemplo para otros tratados.





MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

RETOS

- Mantener el impulso mundial para la eliminación de las SAO.
- Facilitar la transición hacia alternativas amigables con el clima
- Financiamiento
- Tratar con el comercio ilegal
- Garantizar el control de nuevas sustancias químicas encontradas como sustituto de las SAO.
- Seguimiento de la capa de ozono para asegurarse de que se está recuperando como se esperaba.

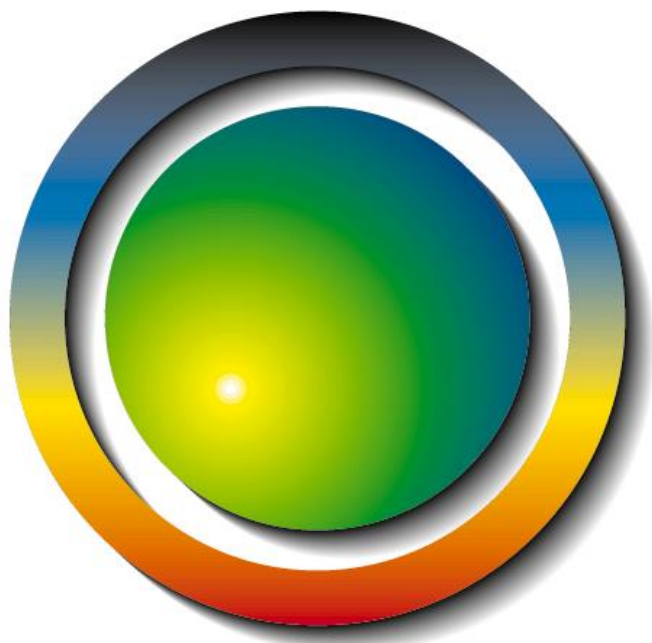




MinAmbiente

Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



Ing. CLAUDIA MILENA CAICEDO

Consultora UTO

uto.narinoyputumayo@gmail.com

UNIDAD TECNICA OZONO
C o l o m b i a

www.minambiente.gov.co