



EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.



**Acervo
Digital
Educativo**

Plan estratégico STEAM El uso y cuidado del agua

Autor(a): Heli David Ortiz Quintero

Adaneli Canales López

Supervisión de Educación Primaria Zona P21915FIZ2161W

Valle de Chalco, México

9 de enero 2023



“Saber no es suficiente,
tenemos que aplicarlo.
Tener voluntad no es suficiente,
tenemos que implementarlo”.

INTRODUCCIÓN

La educación climática es una necesidad impostergable no sólo por la magnitud y complejidad del problema, sino también por el ritmo con que evolucionan. La educación climática es un proceso dinámico de aprendizaje y participativo que pretende desarrollar conciencia, actitudes, opiniones, para adoptar conductas sostenibles en la comunidad educativa, identificarse y comprometerse con la problemática ambiental local, regional y global. Por ello es indispensable “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, que promueva las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (UNESCO, sf).

Un aspecto importante para hacer frente a los desafíos del medio ambiente es fortalecer la institucionalidad de educación climática, incluyendo a la estructura educativa para la implementación de este Plan Estratégico, el cual pretende articular diferentes actores de la sociedad, con el fin de dar respuestas a problemas comunes, desarrollando un trabajo continuo y fomentando e implementando programas de educación a partir de la Ciencia, Tecnología e Ingeniería y las Matemáticas (STEM).

Para este Plan Estratégico se considera abordar la problemática común sobre el acceso al agua potable, el cual constituye un derecho humano. No hay nada que pueda sustituir el agua: sin ella perecen los seres humanos y otros seres vivos; la seguridad en el abastecimiento de agua es indispensable para el desarrollo de los pueblos, porque, aparte de la importancia para la supervivencia, propicia el desarrollo productivo, de manera que ayuda a la reducción de la pobreza.

Al trabajar este tema en el Plan Estratégico se pretende que los estudiantes puedan comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Estas actitudes, por supuesto, deben estar enmarcadas en criterios para el mejoramiento de la calidad de la vida y en una concepción de desarrollo sostenible, entendido éste como la relación adecuada entre medio ambiente y desarrollo, que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras.

Es un paso decisivo para dar paso a la participación de la comunidad, ya que a partir de la aplicación del Plan los docentes se pueden apropiar de esta realidad y con la misma comunidad buscar las soluciones o mediaciones frente a la problemática detectada en torno al cuidado del agua.

El plan Estratégico de la Zona Escolar P219 lleva por nombre “Cuido el Agua, aseguro mi futuro” y se consolida a partir de cuatro Acciones centrales:

Participan solo estudiantes de cuarto grado

Acciones en la parte Académica en las que se tienen en consideración elementos rectores como los ODS, Programas de Estudio (2011, 2017 y 2022) y su vinculación con los aprendizajes esperados del grado.

Acciones Puntuales (de Impacto) que darán cuenta del cambio situado que buscamos como sociedad en la **Educación Climática**.

Acciones complementarias en las que participan el resto de los grados y miembros de la comunidad, ya que ellos coadyuvaran a que los objetivos del Plan se cumplan.

Acciones Relevantes en estas entran las diferentes campañas, proyectos o estrategias emanadas de las autoridades Educativas, ambientales o de otras instancias.

Con este Plan Estratégico bajo el enfoque en el modelo educativo STEM, se pretende fortalecer la Educación Climática haciendo énfasis en el cuidado del agua en todos los estudiantes de la Zona Escolar P219 y que todas las acciones a realizar sean de impacto y sustentables en su comunidad.

JUSTIFICACIÓN

Desde la consideración que los Territorios STEM están constituidos por actores educativos (maestro, alumnos y padres de familia), visto desde nuestro ámbito Educativo y con el fin de atender problemas comunes se busca fortalecer la EDUCACIÓN CLIMÁTICA; ésta entendida como un proceso dinámico de aprendizaje y participativo que pretende desarrollar conciencia, actitudes, opiniones, para adoptar conductas sostenibles en la comunidad educativa, identificarse y comprometerse con la **problemática ambiental local, regional y global**.

De lo antes expuesto partimos de la importancia que debemos dar a los servicios ambientales con los cuales estamos directamente vinculados y que son: la **provisión de agua**, aire y alimentos, todos ellos de buena calidad, ya que son los principales requerimientos para la vida. Sin embargo, también existen otros servicios que son igualmente importantes, como es la protección contra desastres naturales como los huracanes, el control de plagas o la recreación. Sin duda, existe una estrecha relación entre la *calidad de los servicios ambientales y la calidad y mantenimiento de nuestra vida* (De Groot et al., 2002; Turner et al., 2008).

No habíamos reparado como humanidad en darle la importancia a la generación de estos servicios ya que siempre se nos dijo por mucho tiempo que se consideraban inagotables. Sin embargo, en estos momentos es claro que es necesario conservar a los ecosistemas en el mejor estado para que sigan proporcionándonos estos servicios. Ahora bien, podemos identificar con facilidad a los beneficiarios de los servicios ambientales.

El bienestar humano puede estar constituido por diversos aspectos, algunos de estos son la libertad de decisión, contar con buena salud, tener buenas relaciones con familiares y vecinos, disfrutar de una vida segura y contar con los bienes económicos necesarios para satisfacer nuestras necesidades (MEA, 2005).

Un aspecto importante en el bienestar es contar con alimentos sanos, **agua limpia para beber** y aire limpio que respirar. Es por ello que cualquier ser humano, independientemente de su condición social, económica y ubicación geográfica, es beneficiario de los servicios ambientales. Sin embargo, en algunos casos los beneficiarios de los servicios ambientales se encuentran delimitados por contextos geográficos; por ejemplo, los pobladores de las montañas conservan los bosques y los ríos, y los habitantes de las zonas bajas se benefician por la calidad del agua y la prevención de deslaves.

Los bienes y servicios ambientales son a menudo desconocidos por la población, hay quienes los consideran como procesos permanentes en el tiempo. Sin embargo, la existencia o calidad de estos depende del estado de conservación de los ecosistemas. En este sentido, las actividades humanas han modificado las propiedades de los ecosistemas para proveer servicios. Por ejemplo, al perder los bosques de mangle, las dunas y los arrecifes de coral, aumenta la vulnerabilidad ante los impactos de tormentas y huracanes y los daños materiales y pérdidas humanas pueden ser mayores. De esta forma la pérdida de la naturaleza implica también la pérdida de estos bienes y servicios. Con los cambios del uso del suelo como ocurre con la urbanización, también perdemos servicios ambientales, y es aquí donde ubicamos de manera precisa a nuestro municipio de Valle de Chalco Solidaridad. Por ende buscamos generar acciones que nos permitan contribuir en mantener los servicios ambientales.

Nota: La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM) es un programa de trabajo internacional diseñado para satisfacer las necesidades que tienen los responsables de la toma de decisiones y el público general, de información científica acerca de las consecuencias de los cambios en los ecosistemas para el bienestar humano y las opciones para responder a esos cambios.

OBJETIVO GENERAL

Promover los conocimientos, competencias, habilidades, destrezas, aptitudes, pensamiento científico y valores en los alumnos de la Zona Escolar P219, para **fortalecer la Educación Climática haciendo énfasis en cuidado del agua** a partir de la situaciones cercanas a las comunidades educativas y con un enfoque en el modelo educativo STEM, holístico, sustentable e inclusivo en él; con el apoyo y acompañamiento de la supervisión escolar.

Objetivos específicos:

- i. Contribuir a mejorar las prácticas educativas de manera transversal, colaborativa y comprometida, de las maestras y los maestros en el fortalecimiento de la Educación Climática, partiendo de las problemáticas comunes de las escuelas que conforman la Zona escolar P219.
- ii. Apoyar a las maestras, los maestros, alumnos y padres de familia para generar información, reflexiones, actitudes, comportamientos y conocimientos de Educación Climática que permitan desarrollar estrategias y actividades en los espacios educativos .
- iii. Contribuir a la transformación de las escuelas y la comunidad, con base en lo establecido en la Estrategia STEM de la Subsecretaría de Educación Básica presentada en mayo de 2022.
- iv. Organizar las acciones que lleven a la mejora de las prácticas profesionales encaminadas a la Educación Climática.

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA QUE SE ABORDARÁ

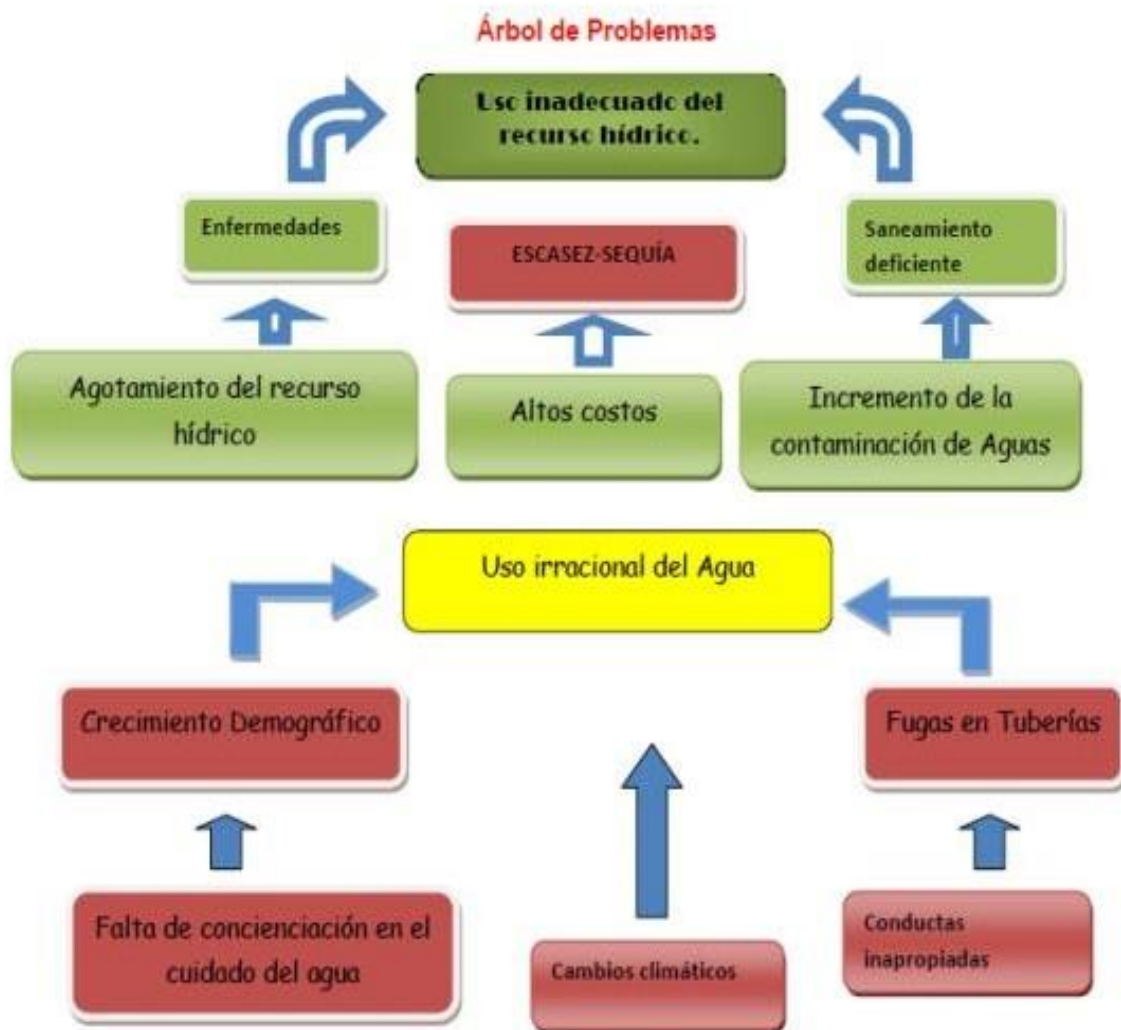


Imagen 1. Creación propia. Esquema de árbol de problemas.

ANTECEDENTES DE LA PROBLEMÁTICA

Propuesta de la primera sesión del proyecto

Legislación ambiental

En México ha habido un desfase entre la emisión de la legislación ambiental y la creación de instituciones que tuvieran como prioridad la aplicación de esta legislación. La primera ley de carácter ambiental en nuestro país fue la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental publicada en 1971, cuya administración estaba a cargo de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

En días recientes hemos escuchado o leído noticias sobre el desabasto y escasez de agua en diferentes entidades del país, principalmente en el Valle de México y Nuevo León. En este blog queremos explicarte el porqué de esta escasez, cuál es su relación con el cambio climático y qué se puede hacer para revertirla.

El Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) envía 32,100 litros de agua potable cada segundo, de los cuales el Sistema Cutzamala provee al Valle de México 32%; el otro 68% se obtiene de vías subterráneas y pozos. Aunque 32 mil litros parecen mucho, en realidad no es suficiente para abastecer a más de 21 millones de habitantes que requieren agua diaria para sus necesidades básicas de higiene y alimentación.

La recarga total de agua de los acuíferos de la cuenca del Valle de México es de cerca de 25m³ por segundo; no obstante, lo que se extrae en realidad equivale a 55m³ por segundo. Esto quiere decir que lo que se recarga es menos del 50% de lo que se usa, lo que genera un déficit de 800 millones de metros cúbicos de agua por año para la población.

¿Por qué la escasez?

La sequía ocurre cuando las lluvias son significativamente menores a los niveles normales registrados, lo que ocasiona graves desequilibrios hidrológicos. La poca lluvia registrada en 2020 y el pronóstico de sequía para el 2021 causará una

reducción en el suministro de agua para las tres principales presas del Sistema Cutzamala (El Bosque, Valle de Bravo y Villa Victoria), las cuales ya registran un almacenamiento debajo del histórico

¿Por qué ha llovido menos? El aumento de la temperatura global altera el comportamiento de los océanos y los ciclos de agua. En el último decenio, más del 90% de los grandes desastres naturales se produjeron a causa de inundaciones, tormentas, olas de calor, sequías y otros fenómenos meteorológicos, de acuerdo con la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres.

Se estima que por cada grado de calentamiento global, aproximadamente un 7% de la población mundial estará expuesta a una disminución de al menos 20% de los recursos hídricos renovables, de acuerdo con el Informe de políticas de ONU-AGUA sobre el Cambio Climático y el Agua de la organización Un Water.

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), 83,9% del territorio nacional sufre sequías intensificadas desde marzo por la disminución en el porcentaje de lluvias. Además, varios Estados del país han registrado temperaturas superiores a los 40 grados, principalmente en las regiones normalmente húmedas de Campeche, Chiapas, Michoacán, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

La falta de lluvia es central pero no es el único factor que provoca la escasez de agua potable en los hogares del Valle de México. Mala calidad, acceso inequitativo, construcción de infraestructura en áreas de recarga o conservación y mala gestión son algunos de los otros muchos factores que inciden.

La mayor parte del agua que se usa en la CDMX se extrae de pozos, sin embargo, no toda la que se extrae es apta para consumo, ya que, en algunos casos, el agua del subsuelo ha presentado un incremento en su concentración de metales como arsénico, boro, fierro, manganeso y plomo, así como compuestos químicos, fármacos, antibióticos y otros contaminantes emergentes.

Además en México no sólo hay poca agua sino que está distribuida bajo criterios desiguales. Mientras que en alcaldías como Benito Juárez, Coyoacán,

Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, en las que predominan viviendas de nivel socioeconómico medio-alto, sólo el 0.1% de estas no disponen de agua entubada, en alcaldías como Milpa Alta, esta cantidad se eleva al 11%.

En la Ciudad de México hay territorios de alcaldías como Tláhuac, Xochimilco, Milpa Alta y Tlalpan, que cuentan con bosques, zonas agrícolas, chinamperas y zonas de humedales (claves para la recarga de agua), donde las personas de los pueblos barrios originarios y comunidades indígenas residentes han visto reducir sus espacios productivos por los cambios en los usos del suelo, la venta de sus terrenos y la contaminación de los recursos.

¿Qué se puede hacer?

La respuesta debe ser integral. Se requiere, por ejemplo, una recuperación y manejo adecuado de las áreas de conservación; el uso de tecnologías para aprovechar las aguas residuales; impulsar proyectos de captación de agua de lluvia en la ciudad; invitar a más gente a organizarse para detener la crisis climática; mejorar la gestión del agua en coordinación con estados vecinos y reducir la inequidad social (pobreza y desigualdad) en mi ciudad y no menos importante una Educación que favorezca un pensamiento reflexivo, científico y uso racional de los recursos naturales.

DIAGNÓSTICO DE LAS ESCUELAS DE LA ZONA P219

A PARTIR DE LA JUSTIFICACIÓN ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA GENERAMOS UN DIAGNÓSTICO REAL DE USO Y NECESIDADES DEL RECURSO: AGUA

- 1- ¿Conoce la red hidráulica de su escuela?
- 2- ¿Con qué tipo de materiales está constituida la red hidráulica de su Escuela?
- 3- ¿Existe una llave de paso para el abasto en su Escuela?
- 4- ¿Cuenta con cisterna(s) en su Escuela?
- 5- ¿Cuenta con tinacos? ¿Cuántos? Y ¿Qué uso les da?
- 6- ¿Cuenta con lavabos en su Escuela? ¿Cuántos?
- 7- ¿Cuántos cuartos de baño tiene en su Escuela?
- 8- ¿Cuántos inodoros hay en su escuela? ¿Tienen tanque? ¿de qué tipo y cuántos litros usa por descarga?
- 9- ¿Cuántas llaves de agua o tomas tiene dentro de la institución? ¿Dónde se ubican? Y ¿Qué tipo de uso se les da?
- 10- ¿Cuenta con otro sistema de recolección o abasto de agua?
- 11- ¿Con qué periodicidad se le da mantenimiento a: baños, lavabos, tomas de agua, cisterna, tinacos, red hidráulica en general? y ¿Quién lo realiza?
- 12- ¿En qué zona de su Escuela cree que se desperdicia más agua? y ¿Por qué?

El presente Diagnóstico se centra en aspectos que emanan de la práctica docente, Funcionamiento y organización de la escuela y evaluaciones dentro del contexto actual de trabajo a distancia y con el apoyo de recursos en su mayoría digitales, y tiene como propósito principal dar sustento a las acciones de acompañamiento, asesoría y apoyo que se programan para el ciclo escolar 2022-2023 con base a las necesidades pedagógicas identificadas en la escuela durante el ciclo escolar anterior, así como, las rescatadas del inicio de labores y retroalimentación.

Es en este sentido se sientan las bases que servirán de plataforma sobre la cual estaremos apoyando a todos los docentes y directivos de los planteles para favorecer el máximo logro de los aprendizajes de los alumnos, con una visión de colaboración, humanista y siempre respetando y atendiendo la diversidad de quienes intervienen en miras de conformarnos como una unidad.

CONTEXTO CON QUE SE TRABAJARÁ LA ESTRATEGIA EN LA ZONA P219

La Zona Escolar P219, se localiza en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad, cuenta con un total de 16 escuelas; 14 oficiales y 2 Incorporadas, de las Oficiales y dos son Multigrado, consideramos relevante mostrar los estadísticos de alumnos, docentes y directivos con quien se trabajará la estrategia con el propósito de tener un panorama específico de cómo iniciamos el ciclo y así poder ir analizando las repercusiones Académicas y/o administrativas que pudieran ocasionar cambios significativos en estos datos.

| N. P. | CCT | ESCUELA | ESCUELA MULTIGRADO S/N | CUARTO GRADO | |
|----------------|------------|---------------------------------|------------------------------|---------------|-----------|
| | | | | TOTAL ALUMNOS | GRUPOS |
| 1 | 15EPR2233A | NIÑOS HEROES | N | 102 | 4 |
| 2 | 15EPR2234Z | NIÑOS HEROES | N | 83 | 4 |
| 3 | 15EPR2235Z | SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ | N | 46 | 2 |
| 4 | 15EPR2236Y | SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ | N | 13 | 1 |
| 5 | 15EPR2505B | 19 DE SEPTIEMBRE | N | 86 | 3 |
| 6 | 15EPR2618E | REVOLUCION | N | 90 | 3 |
| 7 | 15EPR2680H | 19 DE SEPTIEMBRE | N | 51 | 2 |
| 8 | 15EPR2871Y | REVOLUCION | N | 66 | 2 |
| 9 | 15EPR2960R | TRIUNFO POPULAR | N | 39 | 2 |
| 10 | 15EPR2961Q | PROFRA. LAURA MENDEZ DE CUENCA | S | 9 | 1 |
| 11 | 15EPR3065B | RUBEN JARAMILLO | N | 60 | 3 |
| 12 | 15EPR4041Z | PROFRA. LAURA MÉNDEZ DE CUENCA | N | 55 | 2 |
| 13 | 15EPR4267E | RUBEN JARAMILLO | N | 20 | 1 |
| 14 | 15EPR4356Y | TRIUNFO POPULAR | S | 9 | 1 |
| 15 | 15PPR3239H | COLEGIO LIBERTADES INDIVIDUALES | N | 28 | 2 |
| 16 | 15PPR3274N | COLEGIO GANDHI | N | 24 | 1 |
| TOTALES | | | | 781 | 34 |

Imagen 2. Estadística de la zona escolar P219

ODS CON LOS QUE SE ALINEA EL PLAN ESTRATÉGICO STEM



Imagen 3. ODS de la Agenda 2030.

Objetivo: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Metas para el 2030:

- Asegurar que todas las niñas y todos los niños **terminen la enseñanza primaria y secundaria**, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad.
- Asegurar el **acceso igualitario** de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad
- **Construir y adecuar instalaciones educativas** que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos



Imagen 4. Ibidem

Objetivo: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos

Metas para el 2030

- Mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.
- Aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.
- Proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos
- Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.



Imagen 5. Ibidem

Objetivo: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Metas para el 2030

- Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo



Imagen 6. Ibidem

Objetivo: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, hacer más y mejores cosas con menos recursos, incrementando las ganancias netas de bienestar de las actividades económicas mediante la reducción de la utilización de los recursos, la degradación y la contaminación durante todo el ciclo de vida, logrando al mismo tiempo una mejor calidad de vida.

Metas para el 2030

- Reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.
- Asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.



Imagen 7. Ibidem

Objetivo: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

Metas para el 2030

- **Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos** relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países
- **Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales**
- **Mejorar la educación**, la sensibilización y la capacidad humana e institucional **respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación** a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.



Imagen 8. Ibidem

Objetivo: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

Metas para el 2030

- Prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes.
- Minimizar y abordar los efectos de la acidificación de los océanos, incluso mediante una mayor cooperación científica a todos los niveles.



Imagen 9. Ibidem

Objetivo: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

Metas para el 2030

- Luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo
- Velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.