
Los multirriesgos de desastres y la alerta temprana: Contenidos claves de la Educación para el Desarrollo Sostenible en las escuelas, familias y comunidades

LIBRO 3

Dr.C. Orestes Valdés Valdés
Dr.C. Miguel Llivina Lavigne
Ms.C. Daniel Abreu Mejía
Dr.C. Teresita Miranda Lena
Dr. C. Carmen Reinoso Cápiro



Los multirriesgos de desastres y la alerta temprana: Contenidos claves de la Educación para el Desarrollo Sostenible en las escuelas, familias y comunidades

LIBRO 3

Dr.C. Orestes Valdés Valdés
Dr.C. Miguel Llivina Lavigne
Ms.C. Daniel Abreu Mejía
Dr.C. Teresita Miranda Lena
Dr. C. Carmen Reinoso Cápiro



INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

- Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (**UNESCO**). Oficina Regional de Cultura para América Latina y el Caribe de la **UNESCO**, La Habana. Cuba.
- Dirección de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación de la República de Cuba.
- Universidad de Ciencia Pedagógica Enrique José Varona, La Habana, Cuba.
- Comisión Nacional Cubana para la **UNESCO**.
- Red de Escuelas Asociadas de la **UNESCO** en Cuba y otras instituciones educativas donde se generalizan los resultados de los proyectos educativos.
- Maestros, profesores, especialistas y otros profesionales donde fue validado por el método criterios de expertos y cuasi - experimento las propuestas didáctico- metodológicas y actividades de la presente publicación de las instituciones educativas y Universidades de las provincias de Pinar del Río, La Habana, Villa Clara, Cienfuegos, Camagüey y Santiago de Cuba, en la República de Cuba.
- Docentes y especialistas validaron las propuestas didáctico-metodológicas de la presente publicación de las instituciones Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (**UAFAM**), Dirección de Currículo del **MINERD** y de la Red de Escuelas Asociadas de la UNESCO en la República Dominicana.
- Ministerio de Educación de la República Dominicana (**MINERD**).
- Instituto Nacional de Capacitación y Formación al Magisterio de República Dominicana (**INAFOCAM**).

Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción, total o parcial de esta publicación, sin autorización escrita de los autores; la Oficina de la Unesco en la Habana, el Ministerio de Educación de Cuba, la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona de La Habana, y otras instituciones participantes de la República Dominicana.

Las opiniones, textos y puntos de vistas, expresados en esta publicación son de responsabilidad total de los autores y no manifiestan necesariamente la posición de la UNESCO, de los participantes y colaboradores de la publicación, así como no hacen referencia a los límites, fronteras y estatus de los países.

Varias de las fotos e imágenes utilizadas en esta publicación educativa para las escuelas y comunidades, son cortesías y de uso sin fines de lucro, cuya venta es prohibida: Fotos e imágenes de Gritty - Getty Images (México & América Central & Caribe 123RF México c/o Geek RF S.A. de C.V. Amores 911, Col. Del Valle 03100 México D.F. México), así como de las Wikipedias y otras Agencias de Prensa Nacionales e Internacionales. Otras fotos son de autoría del Dr. C. Orestes Valdés Valdés, Ministerio de Educación de Cuba.

Coordinación y Revisión Técnica:

Dr. C. Orestes Valdés Valdés, MINED, Cuba

Diseño y Edición:

DI. Ismael A. Quesada Chow
Cubierta e Ilustraciones: DI. Ismael A. Quesada Chow,
DI. Abdel de la Campa Escaig

ISBN: 978-959-18-1326-8



Sello Editor EDUCACIÓN CUBANA

Dirección de Ciencia y Técnica - MINED
Calle 17 y O. Vedado. La Habana, Cuba.

FICHA DE AUTORES

Dr. C. Orestes Valdés Valdés

Doctor en Ciencias Pedagógicas.
Licenciado en Educación en la Especialidad de Biología. Profesor Titular e Investigador Titular. Especialista en Educación Ambiental. Metodólogo Nacional de la Dirección de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación. Miembro del Consejo Técnico Asesor del Ministerio de Educación. Correo electrónico: educamb@mined.gob.cu y ovaldesvaldes@yahoo.es

Dr. C. Miguel Llivina Lavigne

Licenciado en Educación en la Especialidad de Matemática. Profesor Titular. Profesor Invitado Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. La Habana, Cuba. Oficial de Programas de Educación. Oficina Regional de Cultura para la América Latina y el Caribe de la UNESCO. La Habana, Cuba. Correo electrónico: mj.llivina@unesco.org

MSc. Daniel Abreu Mejía

Máster en Estudios de Desarrollo y Políticas Públicas. Licenciado en Administración de Mercados. Asesor e Investigador Nacional e Internacional en Cambio Climático y Políticas de Desarrollo Sostenible. República Dominicana. Correo electrónico: danielabre@gmail.com

Dr. C. Teresita Miranda Lena

Doctora en Ciencias Filosóficas.
Licenciada en Historia. Investigadora Titular del Centro de Estudios Educativos. Profesora Emérita de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba. Miembro del Consejo Técnico Asesor del Ministerio de Educación. Miembro del Comité Técnico Evaluador de Carreras Universitarias de la Junta de Acreditación Nacional del Ministerio de Educación Superior. Correo electrónico: teresacml@ucpejv.edu.cu

Dr. C. Carmen Reinoso Cápiro

Doctora en Ciencias Pedagógicas.
Licenciada en Educación Especialidad Pedagogía y Psicología. Profesora de la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba. Correo electrónico: carmenbrc@ucpejv.edu.cu

PRESENTACIÓN Y VALORACIÓN SOBRE LA PERTINENCIA, FACTIBILIDAD, VALIDEZ, UTILIDAD E IMPLEMENTACIÓN CIENTÍFICAS DE LA PUBLICACIÓN

Estimadas y estimados maestros, profesores, directores, metodólogos, inspectores, supervisores, técnicos, trabajadores de los distintos niveles educativos y otros profesionales de los organismos, instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en la República de Cuba y República Dominicana que pueden apoyar el trabajo de educación para el desarrollo sostenible en las escuelas y vincular a las familias y comunidades locales.

En los documentos que rigen el desarrollo político, económico y social de la nación cubana aparecen expresadas la preservación de las vidas humanas, la protección del medio ambiente y la educación para el desarrollo sostenible, lo cual se establece en la Constitución de la República de Cuba, los Acuerdos, Tesis, Resoluciones y Conferencias de los Congresos del PCC y, en particular, del VII y VIII Congresos del PCC, los Lineamientos Económicos Sociales 2016-2020, el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: Propuesta de Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos y en los nuevos planes y programas, orientaciones metodológicas, libros de textos y cuadernos de actividades de la educación, que como resultado del actual Perfeccionamiento del Sistema Educativo Cubano, se encuentran en proceso de elaboración y experimentación (2016-2024).

Las potencialidades y realidades para la realización de este trabajo se fundamentan en las características muy particulares y singulares de la educación cubana que se sustentan en los principios siguientes: carácter masivo y con equidad de la educación, vinculación del estudio y el trabajo, participación democrática de toda la sociedad en las tareas de la educación del pueblo, el enfoque de género en la educación cubana, de la atención diferenciada y la integración escolar, así como de la gratuidad para todos los ciudadanos cubanos en todos los niveles.

La República Dominicana, también, por sus características insulares y otras particularidades, tiene grandes potencialidades para la incorporación y tratamiento de la educación para el desarrollo sostenible desde las escuelas y hacia las instituciones, familias y comunidades. En ese sentido, el país ha dado importantes avances desde la publicación de la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, la cual ha impulsado abordajes más afines a los principios de la educación para el desarrollo sostenible en el sistema educativo dominicano.

Además, en correspondencia con lo anterior, y teniendo en consideración las características de América Latina y el Caribe, y los distintos países, previa valoración, adaptación

y contextualización a la realidad e identidad locales, pudieran aplicarse las sugerencias didácticas y metodológicas, así como las actividades que fueron objeto de constatación teórica y práctica por los maestros, profesores, especialistas y otros profesionales donde fue validada su pertinencia, factibilidad y aplicación por el método criterios de expertos y cuasi- experimento.

Se recibieron reportes, valoraciones y recomendaciones de las propuestas didáctico-metodológicas y actividades de la presente publicación de las instituciones educativas y universidades de las provincias de Pinar del Río, La Habana, Villa Clara, Cienfuegos, Camagüey y Santiago de Cuba, en Cuba. Por parte de la República Dominicana se recibieron observaciones y sugerencias provenientes de docentes de la Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM), y de centros educativos públicos del nivel preuniversitario, así como de técnicos de las Direcciones Generales de Currículo y de Gestión Ambiental y de Riesgos, de la Dirección de Medio Ambiente, dependencias todas del MINERD y del Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio (INAFOCAM).

Aprovechamos la ocasión para expresar nuestro profundo agradecimiento y deuda de gratitud a los maestros, profesores, directores, coordinadores de la Red del Plan de Escuelas Asociadas a la UNESCO en Cuba y otras instituciones educativas de los consejos populares, municipios y provincias del país -imposibles de mencionarlos a todos en esta publicación-, que enviaron sus aportes y valoraciones de la validación de las actividades docentes, extradocentes y extraescolares para la atención de la educación para el desarrollo sostenible en las escuelas de la República de Cuba y República Dominicana.

Consideramos que la utilización de esta publicación contribuirá a desarrollar un excelente trabajo de educación para el desarrollo sostenible en las escuelas, con influencia directa del medio ambiente familiar y comunitario, para ello, se cuenta muy especialmente con los educadores cubanos,

con su probada creatividad, dedicación y sabiduría, los que están contribuyendo a la puesta en práctica de los procesos educativos sobre la “Tarea Vida”: Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático, aprobada por el Consejo de Ministros de Cuba, el 25 de abril de 2017. Por igual, esta publicación servirá de oportuno apoyo didáctico a todo el personal del sector educativo en República Dominicana.

Los docentes, directivos y educadores, al igual que las instituciones gubernamentales de Cuba y República Dominicana, también están en posibilidad de hacer realidad, así como de continuar con los esfuerzos de incorporar e integrar la educación para el desarrollo sostenible en las escuelas, familias y comunidades.



ÍNDICE





CAPÍTULO 1

**LOS MULTIRRIESGOS DE DESASTRES NATURALES, TECNOLÓGICOS,
SANITARIOS Y SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA: PROCESOS DE LA
EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.**

Es importante destacar que, en este capítulo, que no es una monografía especializada en los problemas del medio ambiente, cambio climático y desastres, se tiene como objetivos ofrecer una explicación integral sobre los problemas ambientales mundiales y los desastres naturales, los desastres tecnológicos, los desastres sanitarios, el desarrollo sostenible y la agenda 2030, la gestión integral de los multirriesgos, educación en la percepción de los riesgos de desastres, la alerta temprana y el cambio climático: mitigación y adaptación, entre otros temas conexos.

Al tenerse como objetivo exponer lo relacionado con la educación sobre los multirriesgos de desastres y problemas ambientales por las escuelas y las comunidades se deben conocer lo anteriormente explicado y, por ello, se presenta este capítulo, por constituir las bases de este importante trabajo educativo, temas relacionados con los desastres de tipo sanitarios pues en los libros anteriores, se profundizó en los desastres de tipo natural y tecnológicos. En consecuencia, es más importante el trabajo educativo sobre los multirriesgos de desastres en los sistemas de alerta temprana y promover la coordinación de las actividades de la reducción de los riesgos de desastres, en este caso, sobre los desastres sanitarios.

En el siglo XIII Y XIV de nuestra era la peste negra o peste bubónica (muerte negra):

Se refiere a la pandemia más devastadora en la historia de la humanidad que afectó a Eurasia en el siglo XIV y que alcanzó su periodo más devastador, entre los años 1347 y 1353.

Durante la peor pandemia de la historia los enfermos veían una imagen terrorífica antes de morir, según los mitos y leyendas. Una figura negra con un sombrero de ala ancha les miraba desde el otro lado de unos anteojos redondos. Su cara era de pájaro con un pico largo y deforme. En una de sus manos enguantadas llevaba una vara larga con la que examinaba al enfermo, la mayoría de las veces para comprobar si ya estaba muerto. Era el médico de la peste, según cuenta la historia, sus mitos y leyendas.

En este sentido, este atuendo es en la actualidad uno de los disfraces más populares en los carnavales de Venecia. Se remonta a las epidemias de peste que asolaron Europa y que llegaron a aniquilar a un tercio de su población. En muchas ocasiones la tasa de letalidad era casi del 100%. Se ignoraba su origen, su causa, su contagio, su tratamiento. Causaba tanto terror que se evitaba nombrarla con eufemismos como “el mal que corre”.

La peste negra llegó a Europa en un barco de marineros enfermos procedentes del mar Negro en 1348. En sucesivas oleadas durante los siguientes cuatro siglos mató a cientos de millones de personas. Pasaron cinco siglos hasta que se identificó el causante de la enfermedad: la bacteria *Yersinia pestis* transmitida por la picadura de pulgas. Estos insectos, viajaron por el mundo a bordo de ratas que a su vez eran transportadas accidentalmente por los humanos en carros y barcos por las principales rutas comerciales, primero la de la seda desde el foco original en Asia y luego por todo el Mediterráneo. La actividad humana hizo explotar la pandemia de la peste negra o peste bubónica (muerte negra).

La peste negra causó horror, pues originaba pústulas y ganglios inflamados en los cuerpos de los infectados. Además, el nombre de “bubónica” viene de la inflamación de los bubones, se refiere, a los nódulos linfáticos en ojos y órganos sexuales. En un nivel avanzado, la enfermedad provocaba necrosis o muerte del tejido corporal, cuya coloración era negra.

Al respecto, la peste podía transmitirse de hombre a hombre mediante gotas de saliva, aire infectado y en una forma doblemente más grave porque afectaba rápidamente el pulmón y porque era mucho más contagiosa. La peste se transmitía muy fácilmente durante los velorios que reunían a las familias y a los vecinos alrededor del cadáver, asegura Anne-Marie Moulin, médica y filósofa, autora del libro “El médico del príncipe”.

La peste bubónica tuvo varios brotes. En el siglo VI golpeó en los territorios de la cuenca del Mar Mediterráneo, debilitando considerablemente al Imperio Romano. Siglos más tarde, en la Edad Media, resurgió de

nuevo la enfermedad, ocasionando la muerte a casi 200 millones de personas en todo el mundo. Solo en Europa mató a un tercio de su población. Hay dos formas de peste, en función de la vía de infección: bubónica y neumónica.

La peste neumónica o pulmonar es la forma más virulenta. El periodo de incubación puede ser de tan solo 24 horas. Cualquier persona con peste neumónica puede transmitir la enfermedad a otras personas a través de gotículas respiratorias. En ausencia de un diagnóstico y un tratamiento precoces, esta forma es mortal. Sin embargo, las tasas de curación son altas si la enfermedad se detecta y se trata a tiempo (dentro de las 24 horas posteriores a la aparición de los síntomas).



Es asombroso ver ahora, la figura terrorífica del médico de la peste, durante la Edad Media. El pico de la máscara iba relleno de perfume y vinagre porque en teoría desinfectaba el aire pestilente que desprendían los enfermos y que se pensaba causante de la infección. Todo el cuerpo iba sellado, envuelto en una túnica encerada para evitar el contagio. Y esa vara era ya una medida para guardar la distancia de



[^]
< **FOTOS:** (Getty Images. Image caption). Los médicos que trataban la plaga de la peste bubónica durante la Edad Media usaban un traje distintivo: la máscara de pico contenía flores secas y reducía el efecto de los malos olores del enfermo para el médico.

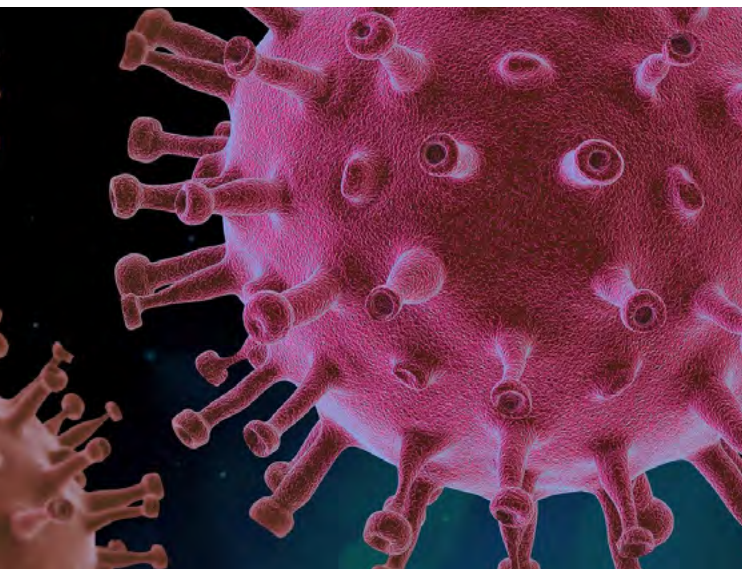
seguridad. Era un primer ejemplo del equipo de protección de los sanitarios. En Venecia - una ciudad en medio de una laguna-, se designaron islas a las que se llevaba a los convalecientes y donde debían permanecer todos los extranjeros llegados por barco **durante 40 días, la cuarentena (del italiano quaranta)**. Los barcos que estaban libres de enfermedad ondeaban bandera amarilla, que aún hoy designa la letra **q**, de cuarentena.

La peste sigue causando brotes esporádicos. En 2017 dejó 2.300 infectados y más de 200 muertos en Madagascar. Se han manifestado otros brotes de la peste negra o peste bubónica (muerte negra), entre 2018 al 2021, en varios continentes, pero no tiene comparación a las epidemias de siglos anteriores en el mundo.

En el siglo XXI de nuestra era:

Un desastre sanitario mundial en el 2019, 2020 y 2021 ¿Qué es la COVID 19 SARS-CoV-2?

Los coronavirus son una familia de virus que se descubrió en la década de los 60 pero cuyo origen es todavía desconocido. Sus diferentes tipos provocan distintas enfermedades, desde un resfriado hasta un síndrome respiratorio grave (una forma grave de neumonía). Gran parte de los coronavirus no son peligrosos y se pueden tratar de forma eficaz. De hecho, la mayoría de las personas contraen en algún momento de su vida un coronavirus, generalmente durante su infancia. Aunque son más frecuentes en otoño o invierno, se pueden adquirir en cualquier época del año.



COVID 19 SARS-CoV-2 causante de la primera pandemia mundial del siglo XXI. Foto: Pixabay.com.

El coronavirus debe su nombre al aspecto que presenta, ya que es muy parecido a una corona o un halo. Se trata de un tipo de virus presente sobre todo en los animales, pero también en los humanos. En los últimos años se han descrito tres brotes epidémicos importantes causados por nuevos coronavirus:

➤ **LA Organización Mundial de la Salud (OMS)** ha declarado la situación de pandemia. Hay personas infectadas en la mayoría de los países y los profesionales sanitarios insisten en la necesidad de seguir las medidas preventivas y evitar la alarma social.

➤ **SARS-COV:** El síndrome respiratorio agudo y grave (SARS, también conocido como SRAS y SRAG) se inició en noviembre de 2002 en China, afectó a más de 8.000 personas en 37 países y provocó más de 700 muertes. La mortalidad del SRAS-Cov se ha cifrado en el 10% aproximadamente.

➤ **MERS-COV:** El coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) fue detectado por primera vez en 2012 en Arabia Saudita. Se han notificado hasta octubre de 2019 más de 2.400 casos de infección en distintos países, con más de 800 muertes. La letalidad es, por tanto, del 35%.

Síntomas:

En general, los síntomas principales de las infecciones por coronavirus pueden ser los siguientes. Dependerá del tipo de coronavirus y de la gravedad de la infección:

- Tos
- Dolor de garganta

- Fiebre
- Dificultad para respirar (disnea)
- Dolor de cabeza
- Pérdida del sentido del olfato y del gusto
- Manifestaciones en la piel como hinchazones e inflamaciones en manos y pies (sobre todo en niños y adolescentes) urticaria con y sin picazón o eritema multiforme
- Escalofríos y malestar general
- Obstrucción nasal, secreción y goteo
- Problemas del habla
- Dificultades para moverse

En espectro clínico de este tipo de infecciones varía desde la ausencia de síntomas hasta síntomas respiratorios leves o agudos. Esta tipología suele cursar con tos, fiebre y dificultades respiratorias. Es frecuente que haya neumonía y, también se pueden registrar síntomas gastrointestinales, en especial, diarrea. Tal y como ocurre con el virus de la gripe, los síntomas más graves (y la mayor mortalidad) se registra tanto en personas mayores como en aquellos individuos con inmunodepresión o con enfermedades crónicas como diabetes, algunos tipos de cáncer o enfermedad pulmonar crónica. En los casos más graves pueden ocasionar insuficiencia respiratoria.

Educación para la percepción de los riesgos

Los coronavirus son virus de transmisión aérea. Se transmiten por vía respiratoria a través de las gotas que producen los portadores cuando tosen, estornudan o hablan. Estas secreciones contienen partículas virales que pueden alcanzar a personas cercanas o depositarse en objetos y superficies próximas. Si alguien toca estas superficies y a continuación se lleva las manos a sus propios ojos, nariz o

boca, el patógeno encuentra una vía para entrar en el organismo. Se ha constatado que el coronavirus más reciente, el SARS-CoV-2, puede sobrevivir en diversas superficies durante varias horas (cobre, cartón) e incluso algunos días (plástico, acero inoxidable). No obstante, hay que tener en cuenta que la cantidad de virus viable desciende con el tiempo, y que no siempre está presente en esas superficies en una cantidad suficiente para provocar infección.

Es muy importante mantener una higiene básica es la forma más eficaz de evitar contraer este virus en los lugares en los que existe un mayor riesgo de transmisión, fundamentalmente las zonas en las que se han registrado casos. Es conveniente lavarse las manos con frecuencia y evitar el contacto con personas ya infectadas, protegiendo especialmente ojos, nariz y boca. A las personas infectadas (o que crean que pueden estarlo) se les aconseja el uso de mascarillas y usar pañuelos para cubrirse la nariz y la boca cuando se tose o se estornuda.

Las personas infectadas por el virus que causa el Covid-19 deben guardar cuarentena desde el diagnóstico de la enfermedad hasta 15 días después de ser dadas de alta. Así lo aconseja la OMS porque se ha observado que, aunque ya estén recuperadas, pueden seguir transmitiendo la infección. Además, se ha observado que los infectados asintomáticos, o bien aquellos que todavía no han desarrollado síntomas, pueden transmitir el virus.

Las recomendaciones sobre el uso de mascarillas han ido cambiando desde que se inició la pandemia de Covid-19 a finales de 2020. En un principio se aconsejaban solo a quienes están infectados, pero cada vez son más los organismos internacionales que abogan por un empleo generalizado entre la población, tanto sana como infectada por el SARS-CoV-2. Las medidas preventivas deben seguirlas especialmente aquellas personas que padezcan diabetes, insuficiencia renal, neumatía crónica o inmunodepresión, hipertensión arterial, problemas cardíacos ya que tienen más riesgo de padecer enfermedad grave en caso de infección por coronavirus.

1.1 LA EDUCACIÓN DE LOS MULTIRRIESGOS DE DESASTRES ES PARTE DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

Para una mejor comprensión del alcance y dimensión de estos mapas se hace necesario conocer el significado de la palabra “multirriesgos” y otros conceptos. El prefijo multi-, de origen latín, quiere decir “muchos” o “numerosos”. En el idioma castellano se emplea este prefijo para la formación de parasintéticos atributivos. Otros prefijos con significados similares son poli-, de origen griego, y pluri-, que quiere decir “más de uno”.

Otros conceptos son clave en este contexto. En este sentido, se entiende “peligro” como la probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana afecte a un lugar específico y en un periodo de tiempo y frecuencia con intensidad.

La “vulnerabilidad”, es vista como la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro. Los tipos de vulnerabilidad pueden ser: física, económica, social, educativa, cultural e ideológica, ambiental, ecológica, política e institucional, científica y tecnológica.

En cuanto a “riesgo de desastres” se entiende como la probabilidad que una población y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro. El riesgo es una condición latente que, al no ser modificada o mitigada a través de la intervención humana o por medio de un cambio en las condiciones del medio físico-ambiental, anuncia un determinado nivel de impacto social y económico hacia el futuro, cuando un evento físico detona o actualiza el riesgo existente.

Teniendo en cuenta lo anterior se establece que:

Riesgos = Peligros x Vulnerabilidades.

Los peligros no se pueden eliminar, pero sus impactos se pueden disminuir y las vulnerabilidades se pueden reducir con el trabajo educativo en escuelas y comunidades, así como con la cultura de la sociedad.

Desde el año 2000 al presente, se trabaja internacionalmente la teoría y práctica de los multirriesgos de desastres, muy vinculado con la alerta temprana y para la mitigación y adaptación a los efectos e impactos del cambio climático. Brevemente, lo anterior explica que, la gestión para la reducción de los riesgos de desastres no puede ser aislada, separada e independiente; por ejemplo, un ciclón, un huracán, un tsunami, una lluvia intensa, un tornado, un sismo, la COVID-19, el cólera, el dengue y la explosión de un reactor nuclear, entre otros, no son eventos de desastres aislados, al contrario, establecen relaciones de causa y efectos y viceversa.

En el año 2020 y lo que va del 2021, en Cuba se han manifestado los multirriesgos como afectaciones de tormentas, ciclones y huracanes con la existencia de la COVID-19, entre otros peligros de origen natural, tecnológico y sanitario. Por ello, es necesario, la educación sobre los multirriesgos de desastres desde las escuelas y hacia las comunidades.

Teniendo en cuenta lo anterior, y por el uso frecuente en Cuba y en el mundo, se hace vital destacar que la Educación Ambiental es un proceso educativo permanente que prepara a los ciudadanos para la comprensión de los principales problemas del medio ambiente de la época contemporánea, proporcionándoles conocimientos científicos y técnicos que le permitan desarrollar la conciencia de la necesidad impostergable de proteger el medio ambiente, con actitudes y acciones que contribuyan a la búsqueda de soluciones que se manifiestan, así como una consecuente protección, conservación, mejoramiento y transformación que garantice el pleno disfrute de la vida.



ILUSTRACIÓN: Multirriesgos de desastres naturales, tecnológicos y sanitarios.

En este sentido, es un eficaz instrumento y herramienta para la gestión ambiental que posibilita la protección integral del medio ambiente en escuelas, familias, comunidades y la sociedad en general. Vista además como un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible. (Ley no. 81 del 1997).

1.2 LA CONCEPCIÓN DEL TRABAJO EDUCATIVO SOBRE LOS MULTIRRIESGOS DE DESASTRES Y AFECTACIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La concepción del trabajo educativo sobre los multirriesgos de desastres y afectaciones del cambio climático en los alrededores de la escuela y la comunidad permite:

- **RECONOCER** los peligros, las vulnerabilidades y los riesgos.
- **DISMINUIR** la vulnerabilidad de familia, amigos y objetos antes de que se produzca el fenómeno que provoca los peligros.
- **CONTRIBUIR** a que la comunidad se dé cuenta del riesgo que tienen de sufrir un desastre.
- **MOVILIZAR** a las personas para tomar acciones preventivas.
- **REPRESENTAR** los elementos o lugares potencialmente peligrosos, tales como: zonas que se pueden inundar o pastizales muy secos que pueden incendiarse, áreas de penetraciones del mar, zonas con deslizamientos de tierras y piedras, comunidades que están en lugares abajo de las presas y embalses, entre otros.
- **REPRESENTAR** si la escuela o la comunidad se encuentran en zonas que pueden quedar afectadas por el aumento del nivel del mar, qué actividades de mitigación y adaptación en las escuelas y comunidades que sean educativas se pueden desarrollar, entre otras.
- **MOSTRAR** todos los recursos como personas, objetos, instituciones, así como bienes, que pueden ayudar a la comunidad a prepararse y protegerse de los multirriesgos de desastres: como la Estación de Bombe-

ros, Hospitales, Policlínicos, Policía Nacional Revolucionaria, Cruz Roja, Defensa Civil, Gobiernos Locales, Consejos Populares y otras instituciones en el municipio o en la localidad.

- **DIBUJAR** los símbolos o íconos que muestren lo antes expresado.
- **CREAR** los símbolos o íconos propios, siempre y cuando los entiendan los demás. No hace falta establecer ni utilizar una simbología nacional e internacional en Cuba para identificar de multirriesgos de desastres y afectaciones del cambio climático pues se eliminaría la creatividad y los aportes de las escuelas.
- **LOCALIZAR** las escuelas u otros edificios importantes que están en lugar de mayor riesgo ante un deslizamiento de tierra y derrumbe por un sismo, lluvia intensa, huracán, tormenta tropical o subtropical, penetración del mar, tsunami y rotura de una presa o embalse, así como por un tornado y tormenta locales severas, entre otros.



Los mapas de riesgos que deben ser de multirriesgos de desastres son herramientas preventivas y educativas. © Dr.C. Orestes Valdés Valdés. MINED, Cuba, 2016.

1.3 EL ENFOQUE DE MULTIRRIESGOS DE DESASTRES, LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA ALERTA TEMPRANA DE DESASTRES

- El análisis de la inclusión en todos los planes, esbozo del contenido del plan y su relación con otros planes y programas conexos.
- La identificación y determinación de los elementos ambientales y territoriales significativos y los riesgos, peligros y vulnerabilidades de desastres.
- El análisis si en los objetivos de protección ambiental y planes de la reducción de los riesgos de desastres, están incorporados el diagnóstico y acciones previstas, las que deben estar contextualizadas al medio ambiente, provincia, municipio, territorio y de las comunidades.
- El análisis y evaluación de las estrategias alternativas.
- La identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente y reducción de los multirriesgos de desastres que pueden ser mejorados, solucionados o minimizados con la participación de las instituciones.
- La determinación de las medidas correctoras.
- El establecimiento del sistema de seguimiento.
- El informe de viabilidad económica de las alternativas y de las medidas correctoras.

Por lo tanto, tener en cuenta los riesgos naturales, tecnológicos y sanitarios en la planificación urbanística y territorial, así como de los problemas ambientales locales, supone un paso cualitativamente superior en la zonificación del territorio (clasificación de los suelos de la localidad), delimitando los usos del suelo, en la gestión de los riesgos naturales como es la ordenación del territorio o la planificación física. Se deben identificar, reconocer y respetar los problemas en las áreas

en riesgo por los peligros de origen natural presentes y reflejados en la correspondiente cartografía (los mapas de riesgos). Las áreas en peligro por los riesgos naturales y las limitaciones impuestas en las mismas serán las expuestas en el mapa de los multirriesgos de desastres, mitigación, adaptación del cambio climático y protección de los problemas ambientales. Esto es muy importante para la prevención de cada riesgo, a las que también corresponderá evaluar, en cada caso, qué se puede hacer. De esta forma, se contribuye a la Educación Ambiental y Educación en Desastres como procesos integrantes de la Educación para el Desarrollo Sostenible en la ciudadanía.

En los últimos años, desde distintos ámbitos de las administraciones públicas, en el mundo, se está planteando la necesidad de reorientar y mejorar las políticas urbanísticas en los distintos entornos (urbanos, rurales, montañosos, costeros, semiurbanos, entre otros) con la finalidad de desarrollar un nuevo trabajo integral de los multirriesgos de desastres, mitigación, adaptación del cambio climático y protección de los problemas ambientales desde la gestión del territorio.

En esta nueva educación y cultura del territorio, de lo local, se deben identificar los principales problemas vinculados a la planificación territorial y urbanística, poniéndose especial énfasis en las consecuencias ambientales y paisajísticas. A estas hay que añadirles los riesgos naturales, tecnológicos y sanitarios, así como los problemas ambientales; y cómo reducirlos mediante el trabajo educativo de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

Con la inclusión de la educación sobre los multirriesgos de desastres, mitigación, adaptación del cambio climático y protección del medio ambiente y sus resultados en el correspondiente informe de sostenibilidad ambiental, se contribuye a la incorporación de la prevención de los riesgos naturales en los instrumentos de ordenación territorial y urbanística.

De esta manera, la evaluación ambiental de los instrumentos del planeamiento no queda limitada solamente a integrar los aspectos ambientales en su elaboración y aprobación, sino, que también, se tendrán que tener en cuenta los riesgos naturales, tecnológicos y sanitarios, quedando reflejado cartográficamente en un mapa de los multirriesgos y problemas ambientales, siendo la base para la ordenación del

planeamiento referente a la prevención de riesgos naturales y de otro tipo.

Por ejemplo, con la elaboración de los Planes de Defensa Civil, Protección Civil, Planificación Física, Ordenamiento Territorial, Planes de Desarrollo Económicos y Sociales, y otras denominaciones, según los países estudiados, es prioritario tener en cuenta los riesgos de desastres y peligros de origen natural, tecnológico y sanitario y los problemas del medio ambiente.

Alerta Temprana

Mapa de Riesgo Medio Ambiente



Alumnos en el municipio Tercer Frente, Santiago de Cuba, realizan acciones de alerta temprana por intensas lluvias, © Dr.C. Orestes Valdés Valdés. MINED, Cuba, 2016.

Foto de río y mapa de riesgo por las posibles lluvias, enfoque de multirriesgos. © Dr.C. Orestes Valdés Valdés. MINED, Cuba, 2016.

1.4 EL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Y EDUCACIÓN EN LOS MULTIRRIESGOS DE DESASTRES

- Conocimiento sobre los riesgos.
- Reconocimiento en campo.
- Visualización de los riesgos y daños posibles a través de fotografías y mapas.
- Visualización de medidas de ingeniería construidas para la mitigación de los desastres.
- Identificación de rutas de evacuación.
- Generación de croquis o mapas locales (ríos, carreteras, puentes, poblados); infraestructura estratégica (escuela, centros de salud, albergues).
- Identificación de la problemática, las capacidades locales, según la metodología.
- Promoción del diálogo y la búsqueda de consensos sobre las acciones y soluciones.

1. Vigilancia y alertas.

Dentro del Sistema de Vigilancia y Alertas (SAT) se debe de considerar la inclusión de al menos cuatro elementos que lo componen:

- Datos de observación y sistemas de vigilancia.
- Predicción numérica del tiempo.
- Modelos conceptuales.
- Conocimiento de la situación.

2. Difusión y comunicación.

Dentro del SAT se debe considerar la inclusión de al menos cuatro elementos:

- Datos de observación y sistemas de vigilancia.
- Predicción numérica del tiempo
- Modelos conceptuales
- Conocimiento de la situación

3. Difusión y comunicación del tipo de Alerta. Descripción de la alerta. Condiciones a tomar en cuenta.

ALERTA VERDE: Se declara cuando las expectativas de un fenómeno permiten prever la ocurrencia de un evento de carácter peligroso para la población, que, por su evolución, implica situaciones inminentes de peligro y que obliga a tomar ciertas medidas de prevención y monitoreo por la probable o cercana ocurrencia de un evento adverso. Se inicia a partir de un análisis técnico de pronósticos sobre condiciones que puedan generar riesgos. La población debe estar informada de la evolución del evento por parte de la Comisión de Comunicación y Monitoreo.

ALERTA AMARILLA: Está declarada cuando la tendencia ascendente del desarrollo del evento implica situaciones inminentes de riesgo y situaciones severas de emergencias.

- La población debe estar pendiente de la información que se genere, a causa del evento, además de estar atentos a los llamados para una posible evacuación a los sitios previamente identificados.
- La población deberá abastecerse previamente de insumos básicos como: alimentos no perecederos, agua, medicamentos y todo lo necesario por si es preciso albergarse por un periodo de tiempo considerable.
- La activación de todas las comisiones de la

comunidad, se mantendrá en aviso a la población sobre la ocurrencia del peligro, así como la vigilancia del evento generador.

ALERTA ROJA: Cuando el fenómeno impacta una zona determinada presentando efectos adversos a las personas, a los bienes, las líneas vitales de comunicación o el medio ambiente, produciendo una situación de desastre:

- Se desarrollará una Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades en aquellos lugares que han sufrido daños. Esta actividad se ejecutará por el personal capacitado en el tema.
- Se activan los procedimientos de evacuación, búsqueda y rescate de la población afectada.
- Se tomarán decisiones para enfrentar los daños causados por el evento afectador.

4. Creación de capacidades dirigidas a:

- Aumentar la capacidad de manejo de la información.
- Utilizar los sistemas automatizados.
- Aplicar las reglas milimétricas.
- Aplicar los indicadores tempranos establecidos antes, durante y después de una situación de desastres.

5. Gobernabilidad a nivel local y territorial debe tener en cuenta, lo siguiente:

- Elementos de un Sistema de Alerta Temprana.
- Respuesta a las alertas.
- Respuesta a las alertas basadas en la participación y fundamentadas en la organización comunitaria y el liderazgo positivo para la acción, desarrollado a través de simulacros de emergencia.

- Reacción en situaciones reales.
- Seguimiento, monitoreo, evaluación y supervisión: El seguimiento debe basarse en las buenas prácticas de Alerta Temprana. La supervisión debe ser realizada por líderes comunitarios encargados del montaje de respuesta a emergencias. La evaluación permite retroalimentar, mejorar y robustecer los SAT.
- Sistemas comunitarios de alerta temprana, operados a nivel local por un gobierno municipal o comunidad.
- Los sistemas más comunes en este caso son para las inundaciones.
- Los Sistemas Nacionales de Alerta Temprana operados por entidades del Estado como los Institutos Meteorológicos, los Observatorios Geológicos y Ministerios de Salud Pública o Agricultura; Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil, aunque en los países tienen diferentes nombres Protección Civil, entre otros.

Tipos de Sistemas de Alerta Temprana

Existen varias formas de clasificar los Sistemas de Alerta Temprana. A continuación, se exponen algunos ejemplos de estas situaciones según el tipo de amenaza o peligro. Se han diseñado e implementado Sistemas de Alerta Temprana para los peligros de origen natural, tecnológicos y sanitarios, entre otros:

- Peligros geológicos como los maremotos o tsunamis, terremotos, actividad volcánica y deslizamientos.
- Peligros hidrometeorológicos incluyendo mal tiempo en tierra y en el mar, inundaciones, sequías, huracanes, tifones, ciclones, tornados, ondas heladas y de calor, etc.
- Peligros de incendios forestales.
- Peligros sanitarios incluyendo plagas de insectos como la langosta y algas como la marea roja, caracol gigante africano, entre otros.
- Peligros sanitarios a la salud, incluyendo aquellas debido a vectores y virus (dengue, zika, chikungunya, fiebre amarilla, COVID-19 y otros).
- Peligros para el caso de plagas en cultivos y enfermedades en ganado.



Tsunami que desbordó un muro de contención en la localidad de Miyako, Japón, 2011.
Foto: AFP / Getty Images

Alerta y acción temprana, constituyen un nuevo enfoque: actuar temprano

La evidencia de los últimos 10 años, permite confirmar científicamente, el aumento de la frecuencia y la intensidad de los desastres y su relación al cambio climático, que es real, inequívoco y objetivo. En comparación con la situación hace 40 años, en el presente, hay un incremento de los desastres, dígame los desastres naturales, tecnológicos y sanitarios, clasificación establecida por Cuba.

El sistema de Alerta y Acción Temprana (AAT) relaciona las alertas con acciones tempranas, para actuar de manera anticipada y reducir los impactos de los desastres. El sistema de AAT se enfoca en la consolidación de la información pronóstico disponible y en el desarrollo

de planes para asegurar la resiliencia, adaptación y mitigación; no solo a los desastres, sino, también, a los efectos del cambio climático mundial.

La actuación temprana, antes de que un desastre haya ocurrido o alcanzado su máximo efecto devastador, es muy importante, pues en corto plazo se pueden salvar vidas y proteger los medios de subsistencia frente al impacto de los desastres, así como a largo plazo proteger los logros de desarrollo aumentando la resiliencia de las comunidades locales. El Sistema de Alerta Temprana se concibe como un todo, totalmente integrado.

La Alerta y Acción Tempranas a nivel global, nacional, provincial, municipal, consejo popular, circunscripciones, en las familias y viviendas, debe tener en cuenta lo siguiente:

- El análisis de fuentes de alerta temprana internas y externas para monitorear los riesgos principales.
- La valoración del funcionamiento de la agricultura para garantizar la seguridad alimentaria y el suministro de productos esenciales.
- La evaluación de insumos, logísticas y recursos necesarios.
- La vigilancia sobre la calidad del agua de suministro y consumo.
- La precisión de los principales riesgos que complementa el análisis de alerta temprana.
- La determinación de acciones tempranas que podrían ser tomadas para mitigar o prevenir los desastres.
- La identificación de los riesgos en situaciones de alerta temprana, que se dividen en Muy Alto, Alto y Bajo, dependiendo del nivel de probabilidad y el impacto potencial.
- La determinación de acciones y financiamiento, así como las solicitudes de cooperación nacional e internacional.





CAPÍTULO 2

**SUGERENCIAS PARA EL USO DE ESTA PUBLICACIÓN EN
LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y COMUNITARIAS.**

El libro se elaboró para un uso diverso e intersectorial; puede ser adaptado y contextualizado para su uso en los diferentes públicos e instituciones, pero no cabe duda, que es una publicación pedagógica y educativa, que, aunque, se expresó que tiene un valor de uso variado, el destinatario principal es el docente, el educador y las instituciones educativas para el tratamiento de la educación para el desarrollo sostenible de forma integral, armónica, lógica y coherente y que no sea un proceso adicional que sobrecargue el trabajo en las escuelas en sus relaciones con las familias y las comunidades.

Es importante significar que, en los epígrafes del capítulo, se ofrecen sugerencias y fundamentos teóricos, metodológicos y prácticos de la didáctica sobre la educación para el desarrollo sostenible, la necesaria planificación y organización de esta labor educativa, teniendo en cuenta que no es una asignatura, ni una disciplina más, pretendiendo lograr la preparación de los docentes y otros educadores y proponiendo vías, formas y requerimientos para el tratamiento de la educación para el desarrollo sostenible en las actividades docentes, extradocentes y extraescolares.

2.1 LA IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

Diseño en los Órganos de Dirección y Técnicos y la planeación de trabajo metodológico. El carácter sistémico de la educación ambiental y educación para la prevención de desastres como parte integrante de la educación para el desarrollo sostenible, entre otros temas conexos, establece entre sus premisas la integración de las actividades docentes, extradocentes y extraescolares. Es muy importante, como parte de la estrategia y sistema de trabajo de las instituciones educativas, la planificación del trabajo metodológico, de diseño y planificación acerca de la educación ambiental y eventos potenciales que puedan provocar desastres. Este se realiza a partir de:

➤ **ESTABLECER** relaciones en el trabajo metodológico para la integración de los temas ambientales y de la prevención de desastres en el currículo, entre otros.

- **VALORAR** los resultados de las actividades metodológicas en sus diferentes niveles de sistematicidad.
- **PROYECTAR** las actividades de superación docente.
- **PROPONER** a las estructuras pertinentes (en el caso de Cuba los Consejos Científicos Territoriales) las líneas de investigación y de trabajo metodológico vinculadas a la integración de la educación ambiental y educación para la prevención de los desastres en el proceso pedagógico.
- **DEFINIR** la estrategia desde el proyecto educativo del centro en el cumplimiento de los objetivos formativos establecidos para cada nivel de educación.
- **COORDINAR** el proceso de planificación de los objetivos formativos relacionados con la educación para el desarrollo sostenible, entre los jefes de ciclos, departamentos y etc., según las estructuras de la República Dominicana y Cuba para el trabajo educativo. Lograr que las acciones determinadas por las estructuras encargadas de la ciencia y los órganos de dirección de la escuela, logren llegar a las restantes estructuras organizativas en la escuela, hasta integrarse a los proyectos educativos de grupo.



Seminario taller metodológico de preparación de los docentes para el proyecto multirriesgos de desastres. © Dr.C. Orestes Valdés Valdés. MINED, Cuba, 2019.

Para su puesta en práctica, se precisa el carácter del trabajo metodológico interdisciplinario, tomando como premisas las siguientes:

- El diagnóstico del conocimiento que sobre educación ambiental y otros temas que poseen profesores y alumnos, principalmente.
- Los objetivos, relacionados con la educación para el desarrollo sostenible en el proyecto educativo del centro, devienen en exigencias formativas para las asignaturas que se imparten.

Este trabajo metodológico, como parte de la estrategia y sistema de trabajo de las instituciones educativas, parte de:

- Integrar el sistema de objetivos y contenidos de cada asignatura en el análisis de una problemática ambiental y riesgos de desastres, entre otros temas conexos.
- Implementar los proyectos educativos que tributen a la formación de los valores e integral de los alumnos.
- Planificar las tareas docentes con orientación hacia la formación integral de los alumnos y el desarrollo sostenible.
- Organizar y controlar la ejecución de las tareas docentes de educación ambiental, a partir del vínculo de la actividad docente, extradocente y extraescolar. Posteriormente, se retoma lo relacionado con el trabajo docente, extradocentes y extraescolar.

2.2 LA PREPARACIÓN DE LOS DOCENTES

La acumulación del saber científico y las aplicaciones tecnológicas que de él derivan, han transformado la vida humana en los últimos tiempos, aportando grandes beneficios a la sociedad. Ahora bien, esos beneficios han sido distribuidos desigualmente, conforme a las grandes disparidades de riqueza y de oportunidades que existen en el mundo, y lo hacen por lo tanto cada vez más inequitativo, al mismo tiempo que la sobreexplotación de los recursos naturales y el deterioro ambiental han conllevado a que la vida en el planeta y por lo tanto, la humanidad, se encuentren amenazadas.

En este sentido, insignes pedagogos cubanos como Enrique J. Varona, José de la Luz y Caballero y el Héroe Nacional José Martí, entre otros,

también refieren en sus obras la relación del ser humano con su medio ambiente y destacan la influencia de esta relación en el desarrollo del propio ser humano y la sociedad. Al respecto Martí afirmó:

“... El mundo sangra sin cesar de los crímenes que se cometen en él contra la naturaleza...”¹

El sentimiento de amor hacia el medio ambiente es propio del ser humano, sin embargo, no se desarrolla por sí solo, requiere de la influencia orientadora del educador, la familia y la sociedad en general para lograr un comportamiento ambiental responsable en los niños, adolescentes y jóvenes.

La superación profesional del personal docente constituye la vía indispensable para la preparación de los maestros y profesores en aspectos relacionados con el medio ambiente y su protección, así como el enfoque medioambiental de los programas, unidades y clases que imparten a diario en sus aulas, lo que garantiza el desarrollo de la educación ambiental de sus estudiantes.

La escuela, institución encargada de la formación integral de los ciudadanos debe garantizar que los estudiantes se apropien de los conocimientos, las habilidades y desarrollen los valores que les sirvan de base teórica para orientar su conducta y comportamiento a favor del cuidado y la protección del medio ambiente en que se desarrolla, posibilitando, además, que se promueva una participación activa y saludable en su medio ambiente, lo que constituye la educación ambiental.

La educación para el desarrollo sostenible, rebasa a la educación ambiental tradicional,

“es un proceso educativo permanente, que prepara a los ciudadanos para la comprensión de los principales problemas del medio ambiente de la época contemporánea, proporcionándoles conocimientos científicos–tecnológicos que permiten desarrollar la conciencia de la necesidad impostergable de proteger el medio ambiente natural con

¹ Martí, J. Obras Completas. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 1975, Tomo 4.

actitudes y acciones que contribuyan a la búsqueda de soluciones para los problemas que manifiestan, así como una consecuente protección, conservación, mejoramiento y transformación del medio ambiente que garantice el pleno disfrute de la vida". (Valdés O 1996)

Para lograr esta demanda que hace el Estado a la educación cubana y dominicana, se hace necesaria la aplicación de estrategias y programas, proyectos, investigaciones, estudios, entre otros, sobre el medio ambiente por parte de los centros educacionales, organizados, dirigidos y controlados por las estructuras de dirección competentes, para contribuir a la educación ambiental de los estudiantes desde la primera infancia. Para ello también se requiere la preparación del personal docente en los temas medioambientales y su tratamiento metodológico, a través de los programas de estudios de cada una de las educaciones y de forma extracurricular.

En el logro de estos resultados, es necesaria una planificación exhaustiva de las acciones en el plan de trabajo anual, mensual y semanal de las instituciones educativas, con una adecuada orientación de los directivos y cuadros para el desarrollo de las acciones en los centros educacionales. Como fortaleza también contamos con la preparación del personal docente egresado en los últimos cursos de las carreras pedagógicas y la preparación de los que matricularon postgrados relacionados con la educación ambiental y para el cambio climático en cursos anteriores, lo que les ha permitido aplicar los conocimientos adquiridos en acciones curriculares, extracurriculares y de índole metodológico.

Organizar y proyectar el desarrollo ambiental sostenible desde la escuela.

En este sentido, motivado por la dinámica de la comunicación participativa y la lógica del trabajo por proyectos, se valoran los resultados del estudio sobre el impacto de la política de educación ambiental en los procesos de desarrollo local y regional, la integración y participación en los Proyectos de Educación Ambiental, los Proyectos Comunitarios de Educación Ambiental y Grupos Gestores Comunitarios e Intersectoriales de Educación Ambiental, entre otras formas organizativas y

de implementación de las actividades científicas e innovación de la República Dominicana y Cuba.

Es importante reconocer la importancia de lógica del trabajo por proyectos, además de facilitar los aprendizajes de los estudiantes, conviene a los proyectos en dinamizadores del desarrollo ambiental desde lo local y de las relaciones entre instituciones educativas y comunidades.

Se debe significar que los docentes han venido participando en la exploración de los contenidos y las prácticas para la identificación de problemáticas ambientales y educativas, en la formulación de estrategias para solucionarlas, en el acompañamiento a los procesos de capacitación y formación, y en la contextualización de la educación ambiental, local y regional.

Al analizar las experiencias de los proyectos desarrollados es posible ver cómo la escuela, los maestros y estudiantes, en conjunto con los padres y las familias, los líderes comunitarios y las instituciones locales se convierten en dinamizadores del desarrollo departamental, gracias a los procesos de organización y concertación, generados a partir de la educación ambiental.

Se debe potenciar la organización de proyectos, programas y experiencias educativas donde los docentes estimulen el liderazgo por un grupo de jóvenes que trabajen la problemática de los residuos sólidos y fomenten la participación ciudadana. Incluye sensibilización, reflexión y acción participativa.

La participación de diversos estamentos en el desarrollo de la educación ambiental permite tener un conjunto de dinamizadores centrados en la formación y la proyección para transformar realidades ambientales; ambas se materializan en las relaciones entre comunidad y escuela, lo que abre un camino a la escuela participativa y abierta.

Aprendizajes y lecciones aprendidas de proyectos y su coordinación por los docentes:

➤ A través de la educación ambiental, como parte integrante de la educación para el desarrollo sostenible, es importante contribuir a transformar la escuela en un lugar de formación para la resolución

de conflictos. Se trata de hacer de la escuela espacio de inclusión y de comunicabilidad; la escuela forma a los ciudadanos.

- Se debe integrar los medios de información y comunicación en la educación ambiental.
- Es importante impulsar el diálogo de saberes, la interacción y comunicación interpersonal, creando nuevos espacios y formas de comunicación.
- Se puede contribuir a preservar y transformar el medio ambiente, teniendo en cuenta los problemas de deterioro, deforestación, contaminación, cambio climático, etc., y su repercusión sobre la calidad de vida de las personas, labor en la que los maestros son decisivos.
- Es significativo fomentar localmente modelos alternativos de desarrollo, en los que la participación escolar y ciudadanas sea un componente esencial.
- Se debe propiciar la continuidad de la labor educativa, lo que generará mejores aprendizajes de los estudiantes y mejores condiciones socio-ambientales.

2.3 LAS PROPUESTAS DE ALGUNAS VÍAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN: ACTIVIDADES DOCENTES, EXTRADOCENTE Y EXTRAESCOLARES

Los Órganos de Dirección y Técnicos en las Instituciones Educativas, de la República Dominicana y Cuba, deben preparar y capacitar para que los docentes implementen en las diferentes actividades docentes, extradocentes y extraescolares la educación para el desarrollo sostenible.

La preparación de las estructuras de cada dirección en los diferentes niveles de educación requiere:

- Fundamentación
- Familiarización
- Sensibilización
- Objetivo
- Planificación
- Participantes
- Responsables
- Acciones
- Vías para la realización
- Evaluación
- Retroalimentación

Las actividades docentes, extradocentes y extraescolares

En la planificación de las clases y tareas docentes se tendrán en cuenta, los aspectos siguientes:

- **IDENTIFICACIÓN** del contenido de enseñanza relacionado con la realidad ambiental y riesgo de desastres que se estudia, entre otros temas.
- **DEFINICIÓN** de los términos básicos de medio ambiente, desarrollo sostenible, educación para el desarrollo sostenible, riesgo, peligro, vulnerabilidad, amenazas, resiliencia y contextualizarlos al contenido de enseñanza.

➤ **IDENTIFICACIÓN** de los principales problemas ambientales y riesgos potenciales que ocasionen desastres con los que interactúan los alumnos, causas, consecuencias y relaciones entre ellos.

➤ **CARACTERIZACIÓN** e identificación de factores de riesgos y desastres en la escuela y la comunidad.

➤ **PARTICIPACIÓN** en la mitigación de los problemas ambientales y los desastres, así como para el enfrentamiento al cambio climático.

➤ **VALORACIÓN** del impacto de los asentamientos humanos y el desarrollo económico, sobre los componentes del medio ambiente.

➤ **IDENTIFICACIÓN** de la responsabilidad ciudadana en la conservación de los recursos y el patrimonio histórico-cultural local.

➤ **INTEGRACIÓN** de estos elementos en el diseño de las tareas docentes que se proponen y las líneas estratégicas a tener en cuenta en la planificación del trabajo y para el desarrollo de los proyectos institucionales.

➤ **DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN** de las comunidades destacando las principales potencialidades y problemas ambientales, para estimular el aprendizaje de los alumnos.

➤ **PLANIFICACIÓN** de tareas docentes que permitan la integración de la educación para el desarrollo sostenible en el proceso pedagógico, a partir de la relación entre sus componentes, en particular, la gestión local de la protección del medio ambiente y la reducción de los riesgos.

➤ **EJECUCIÓN** de los trabajos de investigación y desarrollo de círculos de interés o sociedades científicas, con la participación de los diferentes actores que interactúan en las comunidades.

➤ **DIVULGACIÓN E INTRODUCCIÓN** de los resultados obtenidos en las acciones realizadas para la regularización de las ciencias, principalmente, a nivel local.

El trabajo educativo se integra a la estrategia y planificación de la institución de manera que responda a la formación integral de los alumnos desde la planificación y el cumplimiento de actividades extradocentes y extraescolares. Se sugieren las acciones siguientes:

➤ **ORIENTAR Y CONTROLAR** el tratamiento formativo de la educación ambiental y educación para la prevención de desastres desde los proyectos educativos de los grupos atendidos por los profesores guías.

➤ **CONTROLAR** en el seguimiento del diagnóstico pedagógico integral de los alumnos, lo relacionado con las condiciones del medio ambiente y los riesgos de desastres.

➤ **PLANIFICAR, DESARROLLAR Y CONTROLAR** las campañas educativas y de higienización- saneamiento, en fechas relacionadas con el medio ambiente, en coordinación con el director y demás miembros del consejo técnico, los maestros y profesores guías.

➤ **COORDINAR** con el médico o enfermero, así como otros posibles profesionales y actores de la salud en Cuba y República Dominicana que atiende al centro, el desarrollo de charlas educativas a los alumnos para la conservación de la salud, así como las tareas y acciones ante evacuación y situaciones de emergencia y desastres, a partir de la alerta temprana.

➤ **COORDINAR** con los jefes de departamentos, jefes de ciclos, profesores guías, -entre otros directivos-, y otros factores de la comunidad, las tareas relacionadas con la investigación científica, la orientación vocacional y formación profesional, y la responsabilidad ambiental ciudadana de los alumnos, atendiendo a las particularidades de su edad, motivaciones e intereses. Se trabajará sistemáticamente en el fortalecimiento de la resiliencia en escuelas y comunidades de Cuba y República Dominicana, pues tienen que convivir con los riesgos y prepararse ante eventos de desastres.

La aplicación de las sugerencias metodológicas sobre la protección del medio ambiente y la preparación y reducción de los riesgos para minimizar situaciones de desastres contribuyen a la puesta en práctica de las actividades educativas que se planifican y desarrollan en los grupos docentes. Estas han de integrarse a:

➤ **ORGANIZAR Y PARTICIPAR** en todas las actividades docentes, extradocentes y extraescolares.

➤ **PROMOVER** las acciones de orientación profesional y formación vocacional, garantizando la participación activa de sus alumnos en la solución de problemas de la vida cotidiana para la protección del medio ambiente.



Seminario escuelas asociadas a la UNESCO, Camagüey, Cuba.
© Dr.C. Orestes Valdés Valdés. MINED, Cuba, 2019.

➤ **COORDINAR** actividades extradocentes y extraescolares con los factores de la comunidad, familiares (consejos de escuelas y escuelas de padres) y demás miembros del colectivo docente, que promuevan la formación ciudadana de los alumnos sobre la educación, según el contexto de la República Dominicana y Cuba.

Los docentes diseñan los proyectos educativos de sus grupos relacionados con la educación ambiental para el desarrollo sostenible, así como la educación para la prevención de desastres, de manera que respondan al cumplimiento de los objetivos establecidos en el modelo educativo del centro y teniendo en consideración las características de sus escuelas. Para ello:

- Se tienen en consideración, desde la estrategia de la escuela hasta la del grupo o aula, las características de los alumnos y del colectivo, y los objetivos formativos relacionados con la educación ambiental para el desarrollo sostenible, así como la educación para la prevención de desastres.
- Se planifica el tratamiento curricular que tendrán dichos objetivos y contenidos, así como su vinculación con los contenidos de enseñanza del grado.
- Se integran las líneas estratégicas y los esenciales mínimos para el diseño de tareas docentes que serán resueltas por los alumnos, así como de las asignaturas.
- Se planifican y sistematizan los temas ambientales, que serán investigados o debatidos en seminarios, sociedades científicas estudiantiles, círculos de interés o espacios de debate y reflexión.

La preparación de las diferentes estructuras educativas de dirección de un centro escolar para la integración a la estrategia educativa, es parte de la educación general y, en particular, de la educación ambiental y la educación para la prevención de desastres, es medular e imposter-gable.

Se pueden revelar rasgos distintivos que la caracterizarán, tales como:

- El proceso pedagógico se inserta al modelo educativo del centro desde su planificación.
- El diagnóstico pedagógico se hace más integrador y contextualizado.
- El trabajo metodológico se hace interdisciplinario y sistémico en función de la formación integral de los alumnos.
- Los alumnos aprenden integrando los conocimientos y vinculándolos a la realidad ambiental en la que viven y a su proyecto de vida.
- La reflexión colectiva de los resultados de investigación y el trabajo en equipos potencian la comunicación, la autovaloración y la independencia cognoscitiva de los alumnos.

Entre los temas posibles a tratar, según las particularidades de la República Dominicana y Cuba, están los componentes del medio ambiente y sus problemáticas asociadas como son: cambio climático; deforestación; sequía; desechos sólidos; aguas residuales; cuencas hidrográficas, como ecosistemas estratégicos de espacios para el desarrollo económico y social; protección y fomento de la salud humana; los conflictos bélicos; la paz; entre otros. Introducir la perspectiva del desarrollo sostenible desde la educación ambiental no significa para los docentes cambios en el plan de estudio, pues ya algunos de sus temas están presentes en el currículo, sin descartar una necesaria actualización.

2.4 LA INCORPORACIÓN A LA PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La visión estratégica de estas sugerencias es diseñar la manera en que se debe trabajar la educación y protección del medio ambiente y otros temas asociados en las escuelas, en las familias y en las comunidades a partir de las propuestas de la planificación de acciones en el sistema de trabajo integral y metodológico de las instituciones educativas.

Sugerencias para las estrategias y acciones de planificación en el sistema de trabajo integral y metodológico de las instituciones educativas:

Las sugerencias que se ofrecen tienen como principio la necesidad de lograr una acertada planificación de acciones a través de una adecuada coordinación y armonización de iniciativas basadas en las ventajas de la cooperación, eficacia y flexibilidad de funciones duraderas cuyo destino es la fase de recuperación pos desastre que reajustan el sistema de trabajo de la escuela en función de esta fase enmarcada por la Defensa Civil de Cuba y República Dominicana.

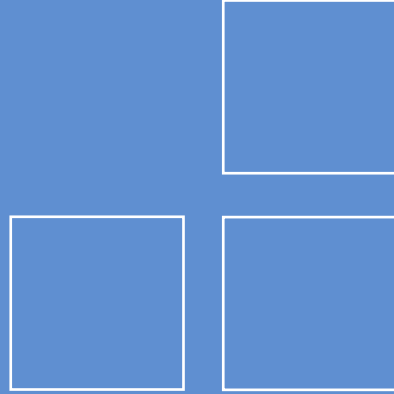
Estas sugerencias para las estrategias y acciones de planificación en el sistema de trabajo integral y docente-metodológico de las instituciones educativas tiene como fin ayudar a los docentes a generalizar el tratamiento, atención y acceso a programas integrados de procedimientos en relación con el apoyo socioemocional pos desastre a través de la observación y entrevistas para que los alumnos expresen sus ideas al respecto y poder evaluar su estado. Es importante destacar que en cada escuela se debe articular primero una estrategia para preparar a los docentes en estos temas en los espacios metodológicos.

Por ello, planear e implementar los turnos de clases y de debate, reflexión, cursos optativos, círculos de interés y/o sociedades científicas de acuerdo al nivel de enseñanza (según las particularidades y singularidades de República Dominicana y Cuba) y así complementar el macrocurrículo con un microcurrículo que se conforma institucionalmente como parte del proyecto académico-educativo de la escuela debe tenerse en cuenta que éstos se ajustan, adaptan y se modifican en cuanto a su tiempo de duración y formas organizativas, en la fase de recuperación pos desastre. Se utilizan las técnicas participativas, actividades culturales y deportivas, clases abiertas, escuelas de padres y actividades en la comunidad, sin dejar de cumplir con el plan de estudio y el calendario escolar lo cual constituye el objetivo fundamental de la planeación de acciones de la institución educativa por ella, por la familia y por la comunidad como centro cultural más importante según las características de la educación de Cuba y República Dominicana.



CAPÍTULO 3

CONCLUSIONES



Alumnos en el municipio Tercer Frente, Santiago de Cuba, realizan acciones de alerta temprana por intensas lluvias.
© Dr.C. Orestes Valdés Valdés. MINED, Cuba, 2016.

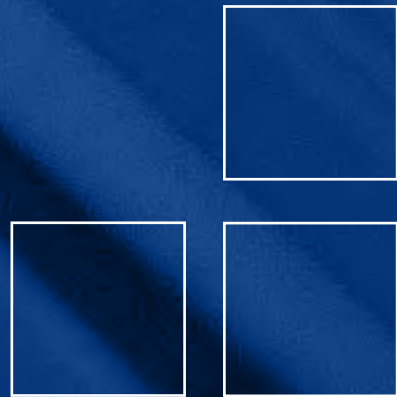
CONCLUSIONES

El libro: **LOS MULTIRRIESGOS DE DESASTRES Y LA ALERTA TEMPRANA: CONTENIDOS CLAVES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS ESCUELAS, FAMILIAS Y COMUNIDADES** es una publicación científica, didáctica, metodológica y educativa destinada a educadores en general y otros profesionales. Tiene como objetivo principal propiciar la incorporación e integración de la educación para el desarrollo sostenible en las escuelas, familias y comunidades. Se presentan en estos capítulos, **“Los multirriesgos de desastres naturales, tecnológicos y sanitarios y el sistema de alerta temprana: procesos de la Educación para el Desarrollo Sostenible”**, entre ellos, lo relacionado con el enfoque de multirriesgos de desastres, la alerta temprana, así como ejemplos de otras pandemias o desastres sanitarios, en siglos pasados, como la COVID 19 y el sistema de alerta temprana y educación en los multirriesgos de desastres.

En este sentido, además, en el otro capítulo se expresan las **“Sugerencias para el uso de esta publicación en las instituciones educativas y comunitarias”**, tales como: el uso de libro en las instituciones educativas, la preparación de los docentes, las propuestas de algunas vías de implementación: actividades docentes, extradocente y extraescolares y la incorporación a la planificación y organización del proceso de enseñanza - aprendizaje en las instituciones educativas

Finalmente, se pone a disposición las Siglas/Acrónimos, un Glosario de Términos y la Bibliografía básica utilizada. La educación para el desarrollo sostenible rebasa la instrucción y la enseñanza, y va a la educación y participación ciudadana en la protección integral del medio ambiente.

SIGLAS - ACRÓNIMOS



MINERDC

A complex graphic featuring various acronyms and logos overlaid on a grid. The acronyms include ANA, PNI, ASVA, UNED, ED, COCOSA, and CAM. Logos for UN, UNesco, and UN Women are also visible. The background is a dark blue gradient with a grid pattern.

PRINCIPALES SIGLAS - ACRÓNIMOS

ACRC: Asociación de Combatientes de la Revolución Cubana.
ANAP: Asociación de Agricultores Pequeños.
CAM: Consejo de la Administración Municipal.
CAP: Consejo de la Administración Provincial.
CDR: Comités de Defensa de la Revolución.
GITMA: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
DC: Defensa Civil.
EDS: Educación para el Desarrollo Sostenible
EN: Empresas y Entidades Nacionales.
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación.
FEEM: Federación de Estudiantes de la Enseñanza Media.
FMC: Federación de Mujeres Cubanas.
INAFOCAM: Instituto Nacional de Capacitación y Formación al Magisterio de República Dominicana.
IPCC: Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático.
MINED: Ministerio de Educación de Cuba.
MINERD: Ministerio de Educación de la República Dominicana.
NASA: Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio.
OACE: Organismo de la Administración Central del Estado.
OMS: Organización Mundial de la Salud.
ONU: Organización de las Naciones Unidas.
OPJM: Organización de Pioneros José Martí.
OPS: Organización Panamericana de la Salud.
ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.
OSDE: Organización Superior de Dirección Empresarial.
PCC: Partido Comunista de Cuba.
PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
PNUMA: Programas de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
UJC: Unión de Jóvenes Comunistas.
UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

> **ABIÓTICO:** Componentes no vivos de los sistemas ecológicos (agua, minerales, energía solar, etc.).

> **ABONO ORGÁNICO:** Producto formado por materia orgánica de origen animal o vegetal que se emplea para fertilizar la tierra.

> **ABONO QUÍMICO:** Producto químico que se aplica a los terrenos para mejorar o aumentar su fertilidad y para ajustar su acidez o alcalinidad.

> **ABONO VERDE:** Restos de cultivos que se incorporan al suelo para mejorarlo y fertilizar la tierra.

> **ABUNDANCIA ECOLÓGICA:** Frecuencia de individuos de una especie en un área geográfica dada.

> **ACCIDENTE NUCLEAR:** Desastre ocasionado por escape de material radioactivo con peligro para la vida y la salud. Accidentes menores son constantes en las instalaciones nucleares, pero los accidentes críticos extraordinariamente rápidos en un reactor podrían desencadenar una explosión equivalente a tres o más kilotonnes de TNT. Entre los accidentes más importantes están los de Windscale, Gran Bretaña en 1957; Thee Milelands, EE.UU. en 1979 y Chernobil, URSS en 1986.

> **ACCIONES ANTRÓPICAS NEGATIVAS SOBRE LOS PAISAJES:** Actividad antrópica sobre los paisajes,

que provocan sobre éste consecuencias indeseables a la sociedad humana.

> **ACIDIFICACIÓN:** Proceso químico que se manifiesta como resultado de un incremento de la concentración de iones hidronio (H+) en determinados componentes del medio ambiente.

> **ACUICULTURA:** Cultivo controlado de especies acuáticas con el propósito de incrementar la producción y comercialización.

> **ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO:** Acciones orientadas a reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático.

> **ADAPTACIÓN:** Adecuación de una especie viviente o población a las condiciones ambientales en términos de morfología, estructura, fisiología y hábitos.

> **AFORO:** El estudio, o la medición de los caudales; es la manera de cuantificar el potencial hídrico disponible para poder estimar el grado de contaminación que pudiera provocar en ella una posible descarga de residual.

> **AGRESIVIDAD DE LA ATMÓSFERA:** Capacidad que presenta la atmósfera dadas las concentraciones y niveles alcanzados de los contaminantes, de provocar su acción conjunta con los factores meteorológicos, daños de la salud del hombre, los materiales y el medio ambiente.

> **AGRICULTURA ALTERNATIVA:** Sistema de técnicas agrícolas, distinto al usa-

do normalmente, con el que se pretende lograr mejores resultados en la producción agrícola, preservando el ecosistema asociado.

> **AGRICULTURA COMUNITARIA:** Agricultura sostenida por la comunidad para el autoconsumo y su gestión comercial.

> **AGRICULTURA ECOLÓGICA:** Conjunto de técnicas y métodos no químicos de atención al suelo y a la crianza de animales que tiene por fin la preservación de las cualidades agrícolas, la conservación de los recursos naturales y el establecimiento del equilibrio entre la naturaleza y las necesidades del hombre.

> **AGRICULTURA ORGÁNICA:** Sistema de cultivo que se propone evitar el uso de agroquímicos a través de la aplicación de la rotación de cultivos, la adición de subproductos agrícolas y el control biológico de plagas.

> **AGRICULTURA SOSTENIBLE:** Sistema de producción agropecuaria que permite obtener producciones estables de forma económicamente viable y socialmente aceptable, en armonía con el medio ambiente y sin comprometer las potencialidades presentes y futuras del recurso suelo.

> **AGROECOLOGÍA:** Empleo de conceptos y principios ecológicos en el estudio, diseño y control de los sistemas agrícolas.

> **AGROECOSISTEMA:** Ecosistema

correspondiente al uso agropecuario del espacio.

> **AGROSILVICULTURA:** Sistemas y tecnologías de uso de la tierra en los que se emplean deliberadamente, en una misma unidad de ordenación de tierras, especies maderables perennes, tales como: árboles, arbustos y palmas junto con cultivos agrícolas y crianza de animales, bien en distribución espacial bien en secuencia temporal.

> **AGUA CONTAMINADA:** Agua cuyos usos previstos se han comprometido como resultado del deterioro de su calidad original, producto de la incorporación de elementos contaminantes.

> **AGUA POTABLE:** Agua apta para el consumo humano muy escasa en la actualidad producto de que las fuentes de abasto padecen la contaminación bacteriana o química o están muy deprimidas por su uso agrícola.

> **AGUAS PLUVIALES:** Aguas que proceden inmediatamente de las lluvias.

> **AGUAS RESIDUALES:** Las aguas resultantes de un proceso o actividad productiva cuya calidad se ha degradado, debido a la incorporación de elementos contaminantes.

> **AGUAS TERRITORIALES:** Mares, ríos y lagos existentes dentro del territorio de un Estado, perteneciente a su jurisdicción.

> **AISLAMIENTO ECOLÓGICO:** Impedimento del flujo genético entre poblaciones, debido a su separación por barreras geográficas, barreras de comportamiento (conductuales o ecológicas) o por su presencia o ausencia temporal (estacional) en diferentes hábitats.

> **ALERTA TEMPRANA:** Proceso y herramienta importante para la reducción de riesgos de desastres ya que puede contribuir a evitar la pérdida de vidas y reducir las consecuencias económicas y materiales de los fenómenos.

> **ALCALINAZACIÓN:** Proceso químico que se manifiesta como resultado de la disminución de la concentración de iones hidronio (H+) en determinados componentes del medio ambiente.

> **ALCANCE DE LA ZONA DE PROTECCIÓN SANITARIA:** Dentro de los límites de la zona de protección sanitaria de una industria se prohíbe la construcción de viviendas, centros y áreas de recreación y descanso de la población, centros de estudio, centros hospitalarios, instalaciones de carácter social y otros de similares características.

> **ALIMENTACIÓN INADECUADA:** La falta en la alimentación de algunos elementos importantes, proteínas, vitaminas. (Forma de hambre).

> **ALIMENTO CONTAMINADO:** Es aquel que contiene sustancias que son capaces de producir enfermedades a los hombres o animales. También es aquel

alimento que posee agentes químicos no autorizados o por sobre lo permitido.

> **ALTURA MÍNIMA ADMISIBLE DE EXPULSIÓN DE UNA SUSTANCIA CONTAMINANTE:** Altura mínima de una chimenea medida desde el nivel del suelo, con lo cual, dados los demás parámetros de expulsión, se garantiza en todo momento la condición higiénica del aire.

> **ALUVIALES:** Suelos que bordean un río y el cual se ha formado por la deposición de materiales y sedimentos transportados por los ríos y arroyos, son muy fértiles.

> **AMBIENTALISMO:** Doctrina filosófica que hace hincapié en la influencia del medio ambiente en las pautas de la vida del hombre.

> **AMENAZA:** Un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños al medio ambiente. Amenaza o también peligro, se refiere al fenómeno natural que puede afectar.

> **ANABIOSIS:** Condición de vida latente que se produce en ciertos organismos sujetos a condiciones ambientales desfavorables, que recuperan su estado normal cuando las condiciones del medio vuelven a ser propicias.

> **ANIMACIÓN SOCIO-CULTURAL:** Proceso que ayuda a dinamizar, poner en movimiento a sectores de la población que comparten un territorio, a través de su participación activa, rescatando y reforzando sus identidades culturales que hagan posibles cambios sociales.

> **ANISOTROPÍA AMBIENTAL:** Propiedad del sistema ambiental de ser relativo según lo que perciba, desde dónde y cuándo.

> **ANTRÓPICO O ANTROPOGÉNICO:** Se dice de las transformaciones que el hombre introduce en paisajes naturales, es decir, paisajes modificados o creados artificialmente por el hombre sobre una base material.

> **ANTRÓPICO:** Referido al efecto ambiental provocado por la acción del hombre.

> **ANTROPOCENTRISMO:** En la problemática ecológica es la posición que hiperboliza al hombre como centro de preocupación ambiental.

> **ANTROPOGÉNICO:** Generado u originado por la actividad humana. Se dice de las transformaciones que el hombre introduce en los paisajes naturales, modificados o creados artificialmente, sobre una base natural.

> **ARADO A NIVEL:** Arar siguiendo las curvas de un relieve en lugar de hacerlo arriba y abajo de una pendiente, para evitar la escorrentía de las lluvias que

podrían erosionar el suelo. Es una de las medidas para combatir la erosión de los suelos.

> **ÁREA CRÍTICA:** Zona donde se presentan manifestaciones extremas de desequilibrio natural, sobre todo en cuanto a cobertura vegetal y la estabilidad de los suelos.

> **ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO:** Área geográfica, de extensión variable que rodea una zona núcleo o de máxima protección en un área natural protegida y en la que se permite el desarrollo de ciertas actividades humanas. Se denomina de amortiguamiento en tanto que pretende ser un área de contención para disminuir el efecto de las actividades destructivas que ocurren fuera del área natural protegida.

> **ÁREA DE DESARROLLO Y APROVECHAMIENTO ECONÓMICO:** Área destinada al incremento y manejo de los recursos naturales susceptibles de ser aprovechados económicamente.

> **ÁREA DEFORESTADA:** Área que ha sido despojada de sus árboles.

> **ÁREA DEGRADADA:** Área que por la acción antrópica o de fenómenos de la naturaleza ha perdido sus características originales en su detrimento.

> **ÁREA FORESTAL:** Área con vocación o inclinación al desarrollo forestal que puede ser boscosa y/o deforestada.

> **ÁREA PROTEGIDA DE RECURSOS MANEJADOS:**

Categoría de áreas protegida. Es aquella en que puede haber población humana y donde exige que por lo menos 2/3 de su superficie están en condiciones naturales o seminaturales es una entidad homologada las operaciones y prácticas de una instalación, enfocada al cumplimiento o no de todos los requerimientos ambientales.

> **ÁREA PROTEGIDA DE SIGNIFICACIÓN LOCAL:**

Aquellas que, en razón de su extensión, grado de conservación o respetabilidad no son clasificadas como de significación nacional.

> **ÁREA PROTEGIDA DE SIGNIFICACIÓN NACIONAL:**

Son aquellas que, por la connotación o magnitud de sus valores, grado de representatividad, conservación, unicidad u otros factores se considera de importancia internacional, regional o nacional, constituyendo un núcleo fundamental del sistema.

> **ÁREAS PROTEGIDAS DE USO MÚLTIPLE:**

Un tipo especial de área protegida que combina el desarrollo socioeconómico con la conservación del medio ambiente.

> **ÁREAS PROTEGIDAS:**

Áreas que, por sus valores sociales, económicos y científicos, es objeto de protección por parte del hombre, pudiendo existir varias categorías.

> **ARIDEZ:**

Sequedad, carencia de humedad. Pueden darse diversas definicio-

nes del término, ejemplo: insuficiencia de lluvia que origina la ausencia total de vegetación, que hace imposible la agricultura sin riego.

> **ATMÓSFERA:**

Es la envoltura de aire de la tierra. Se compone de una mezcla de diferentes gases fundamentalmente oxígeno y nitrógeno, también se encuentran en pequeñas cantidades, otros gases, a medida que asciende la atmósfera el oxígeno disminuye.

> **AUTÓCTONO:**

Aplicase a las plantas, animales, costumbres, etc., originarios del país.

> **BACTERICIDA:**

Producto o sustancia para combatir a las bacterias.

> **BALANCE ECOLÓGICO:**

Equilibrio dinámico que forman los componentes de una comunidad natural como respuesta ante la sucesión ecológica natural, las alteraciones climáticas y otras influencias externas.

> **BALANCE HÍDRICO:**

Proceso de análisis mediante el cual se realiza un balance entre las disponibilidades de agua y los consumos o necesidades. Proceso de análisis mediante el cual se conoce la disponibilidad de agua en la naturaleza o en un territorio en un momento dado.

> **BAJA PERCEPCIÓN DE RIESGOS:**

Término, concepto y definición muy utilizada, a partir del año 2015 hasta el presente, y que se expone indistintamente, sin explicar brevemente su

significado. Se refiere, principalmente, a los bajos y limitados conocimientos de los individuos, familias, comunidades y la sociedad en comprender, actuar y dar una respuesta a la probabilidad de que se produzca un evento de desastre de origen natural, tecnológico y sanitario y sus consecuencias negativas. Se determina que la percepción del riesgo es alta, media o baja, entre otros, por los estudios poblacionales sobre los peligros y vulnerabilidades y las capacidades para disminuirlo o prevenirlo. Tener una adecuada percepción de los riesgos permite ser resiliente y aunque no se pueden eliminar los peligros de origen natural, sí se pueden reducir las vulnerabilidades.

> **BIOCENOSIS:**

Comunidad de organismos que habitan un área dada, ya sea terrestre o acuática, determinada por las propiedades del medio ambiente y por la relación entre sus componentes.

> **BIOCENTRISMO:**

En la problemática ecológica, es la posición que hiperboliza a los seres vivos no humanos como centro de preocupación ambiental.

> **BIOCIDA:**

“Mata-vida”. Término aplicado a los productos químicos utilizados para destruir, neutralizar o inhibir organismos vivos que interfieren o amenazan la salud humana. Entre ellos están los herbicidas, insecticidas, nematocidas, fungicidas, raticidas, etc. Estos productos pueden contaminar el medio ambiente y su uso abusivo es contraproducente.

> **BIOCIDIO:** Acto que implica la muerte de un organismo sin necesidad, o sea se comete un crimen contra la vida de dicha especie.

> **BIOCLIMATOLOGÍA:**

Estudio del clima en relación con la vida orgánica, incluyendo seres humanos, animales y plantas. Se refiere especialmente a las cuestiones del hábitat humano: alojamiento, vestido y otras necesidades de salubridad dependientes de las condiciones climáticas.

> **BIOCONCENTRACIÓN:**

Cuando llegan al medio ambiente muchos contaminantes que tienden a acumularse en los tejidos de los organismos vivos, que alcanzan concentraciones cada vez mayores a medida que avanzan por las cadenas de los alimentos.

> **BIOCORA:**

Cualquier región o área continua de la tierra con flora y fauna características.

> **BIODEGRADABLE:**

Referido a una sustancia natural o producto industrial que puede descomponerse por la acción biológica de microorganismos.

> **BIODEGRADACIÓN:**

Proceso mediante el cual una sustancia orgánica puede descomponerse en otras más simples por la acción de los microorganismos.

> **BIODIVERSIDAD:**

Diversidad biológica de la vida. Es la variedad de genes, especies de plantas y animales, principalmente.

> **BIOENERGÍA:** Energía química potencial del mundo biológico, proveniente de la materia orgánica producida por la fotosíntesis o quimiosíntesis de los microorganismos.

> **BIOGÁS:** Mezcla de metano y otros gases que se desprenden durante la degradación anaerobia de la materia orgánica por la acción de micro-organismo. Se obtiene mediante un digestor bien canalizándolo directamente en un vertedero controlado.

> **BIOMA:** En biogeografía, conjunto de comunidades vegetales y animales en equilibrio con el clima, a escala zonal; la tundra, la pradera y pluvisilva.

> **BIOMASA:** Masa de materia seca en una zona o hábitat, que suele expresarse por unidad de superficie de terreno o por unidad de volumen de agua.

> **BIOSEGURIDAD:** Conjunto de medidas legislativas, administrativas, políticas, técnicas y científicas que un país lleva a cabo para garantizar que el uso de su biodiversidad y en especial el manejo y manipulación de sus recursos genéticos no causa daños a la salud humana o al medio, ni interfiera con los procesos naturales de evolución y se conduzca dentro de un marco ético.

> **BIOSFERA:** Estrato delgado de la superficie terrestre y capa superior de las aguas donde se desarrollan todos los organismos vivos que procesan y reciclan

la energía y los nutrientes disponibles en el medio ambiente.

> **BIOTA:** Conjunto formado por la flora y la fauna de una región.

> **BIOTECNOLOGÍA:** Aplicación tecnológica que utiliza los sistemas biológicos y organismos vivos a sus derivados para la creación o modificación de productos variados.

> **BIÓTICO:** Referido a los componentes vivos de un ecosistema.

> **BONIFICACIÓN:** Cualquier proceso mediante el cual la tierra puede ser considerablemente “mejorada” o puesta en condiciones para la agricultura.

> **BOSQUES NACIONALES:** Se considera como tal, al territorio extenso de bosques naturales que se ordenan y manejan de forma integral y racional para la protección y el aprovechamiento de sus recursos sobre la base de un rendimiento sostenido.

> **CALENTAMIENTO GLOBAL:** Elevación gradual de la temperatura en el planeta como consecuencia del incremento del dióxido de carbono y otros gases de efecto de invernadero en la atmósfera.

> **CALIDAD AMBIENTAL:** Indicador del grado de adecuación del medio ambiente con las necesidades de vida de los organismos vivos, en especial del hombre.

> **CALIDAD DE LA ATMÓSFERA (AIRE):**

Conjunto de propiedades de la atmósfera (aire), determinado por la influencia de las sustancias químicas, agentes biológicos y factores físicos sobre las personas, los animales y las plantas y sobre el estado del agua, los suelos, los materiales y las construcciones.

> **CALIDAD DE VIDA:** Criterio de bienestar humano considerado integralmente.

> **CALIDAD DEL AGUA:** Las sustancias cuya presencia es normal en el agua son atmosféricas (nitrógeno, oxígeno y dióxido de carbono), varios iones (sodio, calcio, magnesio, carbonato, cloro, sulfato), así como trazos de otros iones. El agua se considera potable si contiene dichas sustancias dentro de ciertos límites. Según el contenido alto o bajo de calcio o de magnesio, el agua es “dura” o “blanda”, respectivamente.

> **CALOR TECNÓGENO:** Calor producido por la actividad del hombre en los diferentes procesos tecnológicos como por ejemplo la combustión y el consumo de energía eléctrica.

> **CAMBIO CLIMÁTICO:** Cambios notables del clima con trascendencia más o menos permanente y distintos a los ciclos o incidentales.

> **CAMBIO IRREVERSIBLE DEL PAISAJE:** Cambios del paisaje, provocados por acciones antrópicas, que lo conducen a un nuevo estado en un intervalo de tiempo igual o menor a la duración de una generación.

> **CAPACIDAD:** La combinación de todas las fortalezas, los atributos y los recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que pueden utilizarse para la consecución de los objetivos acordados de dar respuesta a un desastre o emergencia.

> **CARGA ANTRÓPICA CRÍTICA:** Magnitud relativa que provoca cambio de las propiedades y estructuras del paisaje.

> **CARGA CONTAMINANTE:** Cantidad de contaminante que se encuentra en los diferentes medios (suelo, agua, atmósfera), o que es liberada a los mismos en una unidad de tiempo.

> **CICLO BIOLÓGICO:** Conjunto de fases por las que sucesivamente pasa un organismo. Comprende generalmente desde el desarrollo embrionario y las fases larvarias hasta la propagación o descendencia.

> **CICLO HIDROLÓGICO:** Movimiento del agua de los océanos a la atmósfera y de ahí a la superficie terrestre, retornando, bien al océano bien por escurrimiento o a la atmósfera por evaporación o transpiración.

> **CIÉNAGA:** Superficie no agrícola que se forma permanentemente o temporal, se encuentra inundada y en la cual se desarrolla una vegetación de manglar o de hierbazal.

> **CINTURÓN VERDE:** Conjunto de parques, jardines, arbolado, etc., que rodea

a una ciudad y favorece las condiciones del clima por el intercambio del aire entre los centros urbanos y la periferia.

> **CLIMA:** Conjunto de condiciones atmosféricas (temperatura, humedad, nubosidad, lluvia, sol, dirección y velocidad de los vientos) que dominan y alternan continuamente en una localidad determinada.

> **CLOROFLUOROCARBONOS:** Productos químicos inertes, compuestos de cloro, flúor y carbono, no tóxicos, que se licuan fácilmente y al ascender contribuyen a la destrucción de la capa de ozono.

> **COMPOST:** Fertilizante formado mediante la biodegradación controlada y acelerada de materia orgánica hasta formar un producto parecido al humus.

> **COMUNIDAD ECOLÓGICA:** Conjunto de organismos de diversas especies que viven en un área determinada.

> **COMUNIDAD PERMANENTE:** Comunidad vegetal más o menos estable correspondiente a cualquiera de los estadios de degradación de la vegetación natural, que debe sus características a la intervención directa o indirecta del hombre.

> **CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES:** Cantidad de contaminantes en la unidad de volumen del aire o de los afluentes. Consistente en una disminución cualitativa o cuantitativa de los

sistemas naturales que constituyen ecosistemas. (García Camero.1969)

> **CONCENTRACIÓN MÁXIMO ADMISIBLE:** Concentración máxima de una sustancia en un medio, definida para un tiempo promedio determinado y con una probabilidad de ocurrencia dada, que no provoca efectos nocivos directos sobre el organismo del hombre, los animales y las plantas, que hagan reducir su capacidad de trabajo y bienestar biológico, o creen consecuencias negativas mediatas sobre las futuras generaciones.

> **CONCIENCIA AMBIENTAL:** Sistema de ideas, sentimientos, estados de ánimos, teorías, puntos de vistas relacionados con el medio ambiente y sus problemas conexos.

> **CONDICIÓN HIGIÉNICA DEL AIRE:** Estado de la calidad del aire caracterizado por la observancia de las concentraciones y niveles máximos admisibles de los contaminantes de la atmósfera.

> **CONFLICTO AMBIENTAL:** Situación de origen antrópico y/o natural que provoca un daño ambiental que se refleja en la sociedad y los ecosistemas, con la afectación de su existencia y desarrollo.

> **CONTAMINACIÓN DE BASE:** La que existe en la atmósfera libre, sin la influencia de los focos contaminantes específicos.

> **CONTAMINACIÓN DE FONDO:** La que existe en un área definida antes de

instalar o aparecer un nuevo foco de contaminación. Esta se expresa por el valor de los contaminantes de la atmósfera a lo largo de un período de tiempo establecido. Se indica separadamente para cada constante.

> **CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA ANTROPOGÉNICA:** Contaminación debido a la actividad irracional de la sociedad.

> **CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA NATURAL:** Contaminación de la atmósfera debido a procesos naturales.

> **CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA:** Presencia en la atmósfera de sustancias químicas, agentes biológicos y factores físicos en concentraciones y niveles tales que puedan provocar perjuicios a la salud o bienestar del hombre; así como daños a la ecología y otros objetos del medio.

> **CONTAMINACIÓN DE LOS PAISAJES:** Ingreso e incremento de la concentración de sustancias o energía en el paisaje por encima de su contenido inicial, como resultado de las actividades antrópicas o de los factores naturales, lo cual conduce al cambio de sus propiedades, y al empeoramiento o alteración de sus potenciales y recursos.

> **CONTAMINACIÓN LUMINOSA:** Es una brillantez artificial del cielo, producida por una iluminación exterior inadecuada y exagerada que conduce a un despilfarro energético y económico.

> **CONTAMINACIÓN MARINA:** Introducción por el hombre directa o indirectamente de sustancias o energía en el medio ambiente marino (incluyendo estuarios), que resulten en efectos de letreos tales como daños a los recursos vivientes peligrosos para la salud humana, obstáculo para la actividad y uso del agua marina y reducción de amenidades ambientales.

> **CONTAMINACIÓN NATURAL:** Es aquella que por lo general no produce cambios cualitativos considerables: las erupciones volcánicas con sus emisiones de gases y cenizas, los incendios de los bosques, las salpicaduras del agua de mar saturadas de sales, las tormentas de polvo, la acción de los microorganismos, las excreciones de los animales y el polvo cósmico.

> **CONTAMINACIÓN SOCIAL O TECNÓGENA:** Está relacionada con las actividades económicas sobre todo con la industria y el transporte que arrojan gran cantidad de humos y residuos tóxicos formados principalmente por sustancias químicas y radioactivas.

> **CONTAMINACIÓN TRANSFRONTERIZA:** Contaminación que se genera en un país, atraviesa las fronteras mediante el aire o del agua y provoca un daño ambiental en un país o países vecinos.

> **CONTAMINACIÓN:** Presencia en el medio ambiente de una o más sustancias o cualquier combinación de ellas, así como toda forma de energía, como

calor, radiactividad, ruidos y vibraciones que, al actuar sobre el aire, agua o suelo, molesten o perjudiquen la vida, la salud o el bienestar humano o de la flora o fauna y degradan la calidad del medio ambiente.

> **CONTEXTO:** Condiciones y factores exteriores que pueden afectar positiva o negativamente la vida, la estructura, el desarrollo y futuro de la organización. Es el lugar donde se produce el proceso, proyecto o fenómeno u otro, se refiere a lo más concreto, población, recursos económicos, naturales, culturales, tipo de producción, servicios, etc.

> **CONTINGENCIA AMBIENTAL:** Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas o sus elementos constituyentes.

> **CONTROL BIOLÓGICO:** Término general que describe la variedad de técnicas biológicas que se utilizan para sustituir el control químico de las plagas.

> **CORREDOR O CORREDOR BIOLÓGICO:** Espacios territoriales de conectividad entre áreas sujetas a algún régimen de protección que permite la inmigración y emigración natural de especies. Puede tratarse de un corredor físico tal como una ruta terrestre o marina de migración o un corredor aéreo, o bien puede tratarse de una práctica de ordenamiento territorial particular que

permita que especies y poblaciones mantengan sus hábitos migratorios.

> **COSTO AMBIENTAL:** Es el asociado al deterioro actual o prospectivo de los recursos naturales.

> **COTO DE CAZA:** Es un área establecida específicamente para proteger y reproducir las poblaciones de animales de caza con el objetivo fundamental de practicar en ella el deporte cinegético.

> **CRECIMIENTO DE LOS NÚCLEOS URBANOS:** Problema actual del crecimiento demográfico conducente a las megalópolis (ciudades desarrolladamente grandes) que enfrentan innumerables problemas ambientales como hacinamiento, insalubridad, pobreza extrema, insuficiencia de servicios, contaminación y otros.

> **CRISIS ECOLÓGICA:** Empeoramiento cualitativo del medio ambiente del hombre causado por la industrialización y la urbanización, fundamentalmente de su modo de vida y por el agotamiento de los recursos de energía y sustancias, materias primas tradicionales, el incremento continuo de la población y su incidencia en la naturaleza, al desequilibrio de los balances ecológicos naturales; el llamado exterminio ecológico de las especies y organismos vivos y las consecuencias genéticas de la contaminación del medio ambiente con los desechos de la actividad económica del hombre; incluyendo el peligro de degeneración genética del propio hombre. Se incluye en este con-

cepto tanto los problemas globales que afronta la humanidad, como aquellos de características regional y locales.

> **CUENCA HIDROGRÁFICA:** Área geográfica y socioeconómica delimitada por un sistema acuático donde las aguas superficiales se vierten formando uno o varios cauces y que pueden desembocar en una red hidrográfica natural. Es una unidad de gestión para la protección del medio ambiente.

> **CULTURA ECOLÓGICA O AMBIENTAL:** Forma de la conciencia social. Preparación del hombre para resolver una u otra tarea sin perjudicar al ambiente y la salud del hombre. Confirmación de la conciencia y la actividad del hombre de los principios de la protección de la naturaleza y la utilización racional de los recursos naturales. Valores espirituales y materiales que posee el hombre con respecto al medio ambiente.

> **DAÑO AMBIENTAL:** Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente, a uno o más de sus componentes.

> **DEFOLIANTE:** Producto químico para despojar a los árboles de sus hojas.

> **DEFORESTACIÓN:** Proceso de destrucción de las áreas boscosas por la tala, incendios y otras causas.

> **DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS:** Reducción o pérdida de la productividad y complejidad biológica, física, química y

agroeconómica de los suelos, como consecuencia de los procesos naturales o de las actividades humanas.

> **DEGRADACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:** Evolución de un recurso en un sentido desfavorable, generalmente por ruptura o episodio generador de un problema ambiental.

> **DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO):** Es una prueba empírica que se realiza para conocer la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar por la vía biológica (mediante la actividad de los microorganismos) la materia orgánica presente en un agua, ya sea natural, contaminada o residual.

> **DEPREDACIÓN:** Utilización de organismos vivos en alimentación de otras especies animales. Interacción donde una especie ataca y mata a otra para procurarse alimento.

> **DESARROLLO SOSTENIBLE:** Proceso de mejoramiento equitativo de la calidad de vida de las personas mediante el cual se procura el crecimiento y progreso económico social en una relación armónica con la protección del medio ambiente, de modo tal que se satisfagan las necesidades de las generaciones actuales y de las futuras.

> **DESASTRE AMBIENTAL:** Alteración del medio ambiente, de origen natural o antrópico, que por su gravedad y magni-

tud puede poner en peligro la vida o las actividades humanas, o genere un daño significativo para los recursos.

> **DESASTRE NATURAL:** Fenómeno físico-natural, catastrófico que produce la contaminación del medio ambiente, la alteración del equilibrio ecológico y causa daños materiales, sociales y económicos.

> **DESASTRE:** Efecto y consecuencias de un fenómeno natural, tecnológico, sanitario y humano (un huracán o un terremoto, accidente en una fábrica y otros) combinado con sus efectos nocivos (la pérdida de vidas o la destrucción de edificios). Una grave y crítica interrupción en el funcionamiento de un barrio, localidad, comunidad o sociedad que exceden la capacidad de la sociedad afectada para hacer frente a la situación con el uso de sus propios recursos. Ocasiona muertes y pérdidas, e impactos materiales, económicos y sociales al medio ambiente.

> **DESECHOS PELIGROSOS:** Sustancias provenientes de diversas actividades y en cualquier estado físico que, por la magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, nocivas, explosivas, inflamables, biológicamente perjudiciales, infecciosas, irritantes u otras, representan un peligro para la salud humana y el medio ambiente.

> **DESECHOS RADIOACTIVOS:** Aquellos que contienen o están contaminados

con radionucleidos que se encuentran en concentraciones o con actividades superiores a los niveles establecidos.

> **DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO:** La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afectan negativamente la existencia, transformación del hombre y demás seres vivos.

> **DESNITRIFICACIÓN:** Eliminación natural mediante procesos biológicos de una parte importante del nitrógeno o parte de él.

> **DEUDA ECOLÓGICA:** Es una obligación con la biosfera y la humanidad por causa de intervenciones incompatibles en sus sistemas y procesos ecológicos esenciales, que han provocado destrucción de hábitats, extinción de especies y alteración grave de la homeostasis planetaria, con la consiguiente amenaza para todas las formas de vida.

> **DIAGNÓSTICO:** Es un método que permite a la comunidad analizar su realidad para reconocerla, con el fin de descubrir posibles soluciones o para tomar decisiones sobre distintas alternativas. Es la determinación de la realidad, identificando con rigor y calidad problemas, causas, potencialidades y necesidades actuales.

> **DIMENSIÓN AMBIENTAL:** Enfoque que, en un proceso educativo, de investigación o de otra índole, se expresa por el carácter sistémico ambiental de un

conjunto de elementos con una orientación ambiental determinada. Se refiere concretamente a la incorporación a lo referido a la protección del medio ambiente como eje transversal, temática y contenido al proceso docente educativo (curricular, no curricular y otros).

> **DIMENSIÓN:** Término de actualidad y de uso frecuente en el lenguaje ambiental, que se utiliza en muchas ocasiones incorrectamente. En este trabajo, se refiere al tema y al componente ambiental y su incorporación como eje transversal, temática, sobre el proceso docente educativo (curricular, no curricular y otros) en las escuelas, las familias y las comunidades, así como en proyectos, estudios e investigaciones.

> **DIOXINAS:** Sustancias tóxicas persistentes (difícilmente degradables) y bioacumulativas que se acumulan en todos los niveles de la cadena trófica; tal es el caso de los lípidos que se acumulan en el tejido graso. En situaciones de estrés se liberan al sistema circulatorio. Son sustancias cancerígenas que disminuyen el sistema inmunitario del organismo y producen trastornos en la reproducción de los mamíferos, incluyendo al hombre.

> **DISEÑO AMBIENTAL:** Expresión artística y científica de una estrategia anticipadora para un desarrollo sustentable. Presupone de una política cultural tendiente al mejoramiento de la calidad de vida del hombre con un impacto positivo en el medio ambiente.

> **DIVERSIDAD GENÉTICA:** Se refiere a la variación de genes y genotipo entre las especies y dentro de ellas. Es la suma total de información genética variada y contenida en las distintas plantas, animales y microorganismos que habitan la tierra.

> **ECODESARROLLO:** Desarrollo, a nivel regional o local, en el que se presta atención al uso racional de los recursos, las modalidades tecnológicas y las estructuras sociales, cuyo término tuvo aceptación hasta la década de 1990.

> **ECOLOGÍA:** Ciencia que estudia a los organismos en relación con el medio ambiente.

> **ECOSFERA:** Conjunto de todos los ecosistemas del planeta en su interacción, integrado por la atmósfera, la litosfera, la hidrosfera y la biosfera como elementos inseparables.

> **ECOSISTEMA:** Unidad compleja y autosuficiente con una determinada extensión territorial, dentro de la cual se mantiene cierto equilibrio en las interrelaciones de las comunidades de seres vivos y los elementos físicos y químicos que la componen. Manifiesta un flujo y ciclo de funciones y energía las cuales se transforman y se mantienen en equilibrio.

> **ECOTURISMO:** Modalidad de uso turístico basado en la explotación de la naturaleza y sus valores como atracción turística.

> EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL:

Vía para materializar por medio de las disciplinas y actividades concebidas en los planes de estudios la enseñanza del medio ambiente y sus problemas conexos.

> EDUCACIÓN AMBIENTAL INFORMAL:

Es la vía que está destinada a la adquisición del conocimiento ambiental de forma espontánea, es ampliamente utilizada en la Educación Ambiental Comunitaria. No hay niveles de planificación de la actividad.

> EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL:

Educación que complementa la Educación Ambiental Formal. Se implementa paralelamente al currículo de estudio mediante actividades extraescolares y extradocentes.

> EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE:

Es un proceso educativo permanente que prepara los ciudadanos para la comprensión de los principales problemas del medio ambiente de la época contemporánea, proporcionándoles conocimientos científico-técnicos que le permitan desarrollar la conciencia de la necesidad impostergable de proteger el medio ambiente, con actitudes y acciones que contribuyan a la búsqueda de soluciones que se manifiestan, así como una consecuente protección, conservación, mejoramiento y transformación que garantice el pleno disfrute de la vida. Es un eficaz instrumento y herramienta para la gestión ambiental que posibilita la protección integral del medio ambiente en escue-

las, familias, comunidades y la sociedad en general. Proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible. (LEY No 81 del 1997, vigente en Cuba, en 2019).

> EDUCACIÓN HOLÍSTICA:

Es el proceso que rebasa la instrucción y enseñanza para ir a la educación general, siendo una filosofía educativa dialéctica y en constante transformación, cuya esencia es que las personas comprenden su lugar en el medio ambiente, su identidad y relación consigo mismos, en una red compleja de conexiones y relaciones, que va de lo general que es integral, a lo particular y a lo singular. La educación holística es un proceso educativo obligatorio y esencial si se desea lograr en el mundo la Educación para el Desarrollo Sostenible.

> EFECTO INVERNADERO:

Término para designar el hecho de que la radiación de ondas cortas puede pasar fácilmente a través de la atmósfera hasta la superficie terrestre, mientras que una parte del calor resultante es retenido por la atmósfera porque las ondas largas reflejadas hacia el exterior no pueden

penetrar fácilmente en la atmósfera, en especial cuando hay una cobertura de nubes. Por esto las heladas más fuertes tienen lugar generalmente en las noches claras de invierno, cuando la radiación es más elevada; sin embargo, en las noches nubladas son pocos probables. De esta forma la atmósfera, y en particular si existe una capa de nubes, actúa como los cristales de los invernaderos.

> EFECTOS ADVERSOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO:

Son aquellos cambios en el medio ambiente físico o en la biota, resultante del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a la ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y bienestar humano.

> EFICIENCIA ECOLÓGICA:

Entrega de productos y servicios con precios competitivos que satisfacen necesidades humanas y traen bienestar a la vida, y al mismo tiempo se trata de reducir progresivamente los efectos ecológicos y el uso de recursos durante todo el ciclo vital, a un nivel por lo menos en línea con la capacidad de sustento máximo estimado en la Tierra.

> EL INDICADOR:

Significa, indicio, unidad de medición o evaluación, aspecto, herramienta o criterio de medida o preferiblemente el sistema de indicadores debe reflejar adecuadamente una realidad compleja. Debe constituir un

conjunto organizado y coherente de la misma, y no una simple yuxtaposición de datos, como ocurre, en la mayoría, que sea capaz de representar no sólo cuestiones aisladas, sino, también, las relaciones que existen entre ellas, y poder evaluar el desarrollo de los procesos educativos, entre otros.

> ELEMENTO NATURAL DESTACADO:

Son aquellas áreas generalmente pequeñas que en ellos se trata de conservar una o más características naturales específicas del área. Es una categoría de área natural protegida.

> EMERGENCIA ECOLÓGICA:

Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que, al afectar severamente a los elementos naturales, pone en peligro uno o varios ecosistemas.

> ENDÉMICO:

Especies de plantas y animales que, por determinadas características, son típicas y fundamentalmente exclusivas de una región o país

> ENDEMISMO:

Características propias de los seres vivos exclusivos de un lugar o área específica.

> ENOS:

El niño. Oscilación sur. Este evento o fenómeno no es uno más entre los cambios climáticos que a corto, mediano o largo plazo experimentará el planeta, sino una anomalía provocada por un inusual intercambio de energía entre la atmósfera y el océano bajo condiciones extremas. Transitorio y recurrente, aunque no periódicamente.

Es algo más que una corriente marina, sus causas pueden ser naturales: cenizas que lanzan hacia la atmósfera los volcanes y las arrojadas por el incendio de pozos de petróleo, etc. En Cuba provoca el aumento de enfermedades hepáticas, ciclones extratropicales, aumento o disminución de las precipitaciones o su inversión, etc.

> **EQUILIBRIO ECOLÓGICO:** Estado de equilibrio en que los parámetros ecológicos fundamentales fluctúan dentro de límites con valores que tienden a garantizar la permanencia de poblaciones suficientemente grandes como para perpetuar las especies y los ecosistemas.

> **EROSIÓN ACELERADA:** Pérdida del suelo relativamente rápida como consecuencia de la actividad del hombre, agricultura, urbanización, etc.

> **EROSIÓN DE SUELOS:** Desgaste bajo la acción antrópica, elevado y acelerado por el agua del suelo friable, que pone en peligro su fertilidad y existencia como suelo.

> **ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL:** Flujo de agua hacia los cauces a través de la superficie del terreno.

> **ESPECIE AMENAZADA:** Especie que puede estar en franco peligro de extinción o desaparición si las presiones de origen natural o humano que influyen sobre ella no cambian radicalmente.

> **ESPECIE CASI AMENAZADA:** Cuando

no puede ser calificada como dependiente de la conservación, pero que se aproxima a su calificación como vulnerable.

> **ESPECIE EN PELIGRO CRÍTICO:** Cuando enfrenta un grado extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato por diferentes causas.

> **ESPECIE EN PELIGRO:** Son aquellas especies en peligro de extinción cuya supervivencia es poco probable si siguen operando factores causales. En estas especies están incluidos aquellas reducidas numéricamente hasta un nivel crítico o cuyo hábitat han experimentado una reducción drástica que se le considera en peligro inmediato de extinción, ello se refiere a especies cuyas poblaciones han quedado tan limitadas por el proceso de procreación o se convierten en una posibilidad de extinción independientemente de si están o no amenazada por el hombre. Es una categoría registrada en el libro rojo.

> **ESPECIE EXÓTICA:** Especie cuyo origen no es el lugar o zona ecológica en la que se encuentra, sino que fue introducida por factores fortuitos o intencionales.

> **ESPECIE EXTINTA EN ESTADO SILVESTRE:** Cuando sólo sobrevive en cautiverio o como poblaciones naturalizadas completamente fuera de su destrucción original (EW).

> **ESPECIE EXTINTA:** Categoría del libro rojo, utilizada únicamente para clasifi-

car las especies que tras repetidas búsquedas en las localidades tipo u otros lugares conocidos, ya no existen en su ambiente natural; pero que sobreviven en cautiverio.

> **ESPECIE INTRODUCIDA:** Es una especie que llega a un determinado lugar y que es originaria o proviene de otro sitio, con el fin de lograr una adaptación a nuevas condiciones del ambiente de los suelos.

> **ESPECIE NATIVA:** Originaria del sitio de referencia, cuya reproducción ocurre de manera natural en ese sitio.

> **ESPECIE RARA:** Aquella cuyas poblaciones, aun cuando no se encuentren actualmente amenazadas, en peligro de extinción ni en situaciones vulnerables, se consideran en riesgo. La rareza puede definirse como local, regional, estatal, territorial, nacional o mundial.

> **ESPECIES VULNERABLES:** Categoría registrada en el libro rojo donde se definen aquellas especies que se consideran probables que pasen a la categoría en peligro en un futuro próximo, si se siguen operando factores causales. Están incluidos en esta categoría aquellas especies de las cuales la mayoría o todas las poblaciones experimentan una disminución debido a la explotación excesiva, a una extensa destrucción de su hábitat u otras perturbaciones ambientales. Son las especies cuyas poblaciones han sido objeto de una grave reducción y cuya se-

guridad está en peligro debido a factores adversos graves en todo su hábitat.

> **ESTABILIDAD ECOLÓGICA:** Potencial estabilizador de los sistemas ecológicos, la aptitud para cerrar en un plazo aceptable las heridas causadas por la acción antrópica fundamentalmente.

> **ESTRATEGIA AMBIENTAL NACIONAL:** Expresión de la política ambiental cubana, en la cual se plasman sus proyecciones y directrices principales.

> **ESTRÉS LABORAL:** Es la reacción del cuerpo y la mente ante situaciones inherentes al ámbito laboral que son percibidas por el individuo como amenazantes para su estabilidad, bienestar y la salud.

> **ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL:** Descripción pormenorizada de las características de un proyecto de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo, incluyendo su tecnología, y que se presenta para su aprobación en el marco del proceso de evaluación del impacto ambiental. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación del impacto ambiental del proyecto y describir las acciones que se ejecutarán para impedir o minimizar los efectos adversos, así como el programa de monitoreo que se adoptará.

> **ÉTICA AMBIENTAL:** Comportamiento humano ideal respecto al medio ambiente natural o construido. Sistema de valores humanos basados en los hechos

biofísicos. La validez de este sistema de valores se basa en la supervivencia del ecosistema humano.

> **EUTROFICACIÓN ANTRÓPICA:** Proceso mediante el cual se afecta y se produce la pérdida de la vida de las poblaciones de algunas especies acuáticas y marinas, cambiando la composición química y fitocenológica de las aguas debido a una fertilización y presencia excesiva de compuestos orgánicos e inorgánicos. Se reduce y es casi cero la presencia de oxígeno disuelto.

> **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:** Proceso multidisciplinario mediante el cual se evalúa el estudio de impacto ambiental realizado a un programa, obra o proyecto.

> **EXPLOSIÓN DEMOGRÁFICA:** Tendencia relativamente reciente de multiplicación de la población del planeta de modo inusitado. Se manifiesta sobre todo en el 3er mundo agravado por la miseria, y la carencia de alimentos lo cual somete a extraordinarias presiones las tierras de cultivo y los ecosistemas.

> **FACTOR DE ESTRÉS:** Cualquier material, energía, organismo o actividad que interfiera en el funcionamiento normal de los ecosistemas provocando su alteración.

> **FAUNA:** Conjunto de los animales de una región o país determinado.

> **FERTILIZANTES ARTIFICIALES:** Com-

puestos formados por sales de nitrógeno (n), fósforo (p), etc.

> **FILTRO DE LIMPIEZA:** Aparato diseñado para eliminar los gases tóxicos de las emisiones de las chimeneas.

> **FLORA SILVESTRE:** Las especies vegetales, también los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las que están bajo el control del hombre.

> **FLORA Y FAUNA AUTÓCTONA:** Especies vegetales o animales nativos de un determinado territorio.

> **FLUJO GENÉTICO:** Intercambio mono o bidireccional de genes entre poblaciones, debido a la migración de individuos y a la exitosa reproducción subsecuente en la nueva población.

> **FOCO CONTAMINANTE:** Punto emisor de contaminantes de la naturaleza, en especial cualquier instalación industrial o parte identificada de la misma, que vierte al ambiente exterior a través de chimeneas o cualquier otro conducto, sustancias nocivas al medio.

> **FORESTACIÓN:** Proceso de plantación o siembra de especies forestales, madereras o frutales en terrenos no forestales para el establecimiento artificial de bosques.

> **FUENTE DE CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA ANTROPOGÉNICA:**

Debida a la actividad del hombre y estrechamente relacionada con el desarrollo social y científico técnico.

> **FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA:** Fuentes de energías no agotables, nada o poco contaminante, son de diversos tipos: solar, eólicas, hidráulicas, mareomotriz y geotérmicas.

> **GASES DE EFECTO INVERNADERO:** Gases que se producen en forma natural o como resultado de la acción antrópica y que contribuyen a producir el calentamiento atmosférico, tales como dióxido de carbono, óxido nitroso, metano, ozono y clorofluorocarbonos.

> **GEOCENTRISMO:** La problemática ecológica es la porción que hiperboliza a los factores físico-geográficos como, centro de preocupación ambiental.

> **GERMOPLASMA:** Es el conjunto de materiales con información genética presente en una especie o población particular de plantas o animales.

> **GESTIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA:** Proceso concentrado de las personas, que transforman en sujetos de su propio desarrollo dentro de un espacio territorial determinado y que conduce a la movilización social en la perspectiva de mejorar la calidad de vida y social.

> **GESTIÓN AMBIENTAL:** Término que representa el conjunto de estrategias y acciones para el manejo, el ordenamiento, el monitoreo y la administración que

posibiliten la utilización racional, el mejoramiento, la rehabilitación, el control de la actividad humana y la protección integral del medio ambiente, con la concepción del uso para el desarrollo sostenible, como parte de la política del Estado y el gobierno.

> **HÁBITAT CRÍTICO:** Ecosistema o fracción de éste, del cual dependen especies en peligro o en extinción.

> **HALÓFITO:** Planta que crece sobre un suelo impregnado de aguas salobres, o capaz de sobrevivir en presencia de rocío cargado de sal. Ejemplo: Los manglares y otras formaciones vegetales que habitan en estos ecosistemas.

> **HERBICIDAS:** Producto químico que combate las hierbas, que impide el desarrollo de éstas.

> **HÍBRIDOS:** Son plantas o animales que resultan del cruzamiento de diferentes variedades o razas, durante varias generaciones. Las obtenidas a partir del cruzamiento durante una o pocas generaciones, presentan características genéticas de ambos padres que son estables y hijas.

> **HISTOPLASMOSIS:** Es una enfermedad micótica mortal y de difícil tratamiento ocasionada por hongos, contenida en un polvo de las cámaras o recintos casi cerrados y con poco oxígeno. Es posible la contaminación de los seres humanos durante la exploración y visitas a cavernas, cuevas, grutas, entre otras.

> **HOLISMO:** Método que se opone a los enfoques reduccionista de las ciencias naturales y aboga por el estudio de los sistemas vivos en su interconexión.

> **HOLÍSTICO:** Integralidad, considerar la totalidad, tener en cuenta todos los componentes, aplicar un enfoque, trabajo y acciones que comprendan todos los componentes y recursos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio ambiente (incluyendo todos los componentes). Este término ha sido muy difundido en los últimos veinte años por organismos, agencias e instituciones internacionales, de tipo gubernamental y no gubernamental, y por los profesionales que trabajan el tema ambiental.

> **HOMEOSTASIS:** Tendencias de los ecosistemas de resistir el cambio y permanecer en estado de equilibrio. Supone una capacidad de autoconservación y autorregulación.

> **HUMEDALES:** Son extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, e incluyen las extensiones de agua marinas cuya profundidad en marea baja no exceda los 6 metros. Los principales beneficios pueden ser de tipo ecológico y económico, como son: captura de CO₂ atmosférico, depuración de efluentes, amortiguación de los impactos sobre la infraestructura socioeconómica por fenómenos meteorológicos extremos, abastecimiento del agua subterránea y

captación de aguas de lluvias en zonas urbanas y rurales, etc.

> **IMPACTO AMBIENTAL:** Repercusión en el medio ambiente provocada por la acción antrópica o un elemento ajeno a dicho medio, que genera consecuencias notables en él.

> **INDICADOR AMBIENTAL:** Parámetro o valor derivado de ciertos parámetros que proporciona información sobre el estado del medio ambiente, describe dicho estado o se refiere a éste.

> **ÍNDICE DE DIVERSIDAD:** Índice ecológico que mide la calidad del medio ambiente y el efecto del estrés inducido sobre la estructura de la comunidad, relacionando el número de especies existentes con la totalidad de los ejemplares.

> **ÍNDICE DE FRAGILIDAD AMBIENTAL:** Cifra porcentual mediante la cual se señala la productividad de un ecosistema al equilibrarse, la cual es obtenida por correlación de las variables paramétricas que determinan la estabilidad ambiental.

> **LA HIPÓTESIS:** es una conjetura, predicción, suposición, planeamiento a resolver en la investigación. Consideramos que cuando un investigador formula una hipótesis no cabe duda que está previendo la solución del problema planteado, tiene un criterio de cómo solucionar dicho problema, tratará de demostrar la validez de su afirmación, por tanto, podemos expresar que la hipótesis, es la caracterización teórica del objeto de

investigación. Pero no siempre en los programas y proyectos los investigadores no expresan explícitamente la hipótesis de trabajo investigativo.

> **LICENCIA AMBIENTAL:** Documento oficial que contiene la autorización para acometer una obra o proyecto, y en la cual se establecen los requisitos y condiciones bajo los cuales se otorga, así como el periodo para el cual es válida, sin perjuicio de otras licencias, permisos o autorizaciones emitidos por los organismos competentes.

> **LLUVIA ÁCIDA:** Cualquier forma de precipitación (lluvia, nieve, granizo o niebla) cuya acidez es alta, debido a la absorción de contaminantes ácidos presentes en el aire, que causa la acidificación de los cuerpos de agua y los suelos.

> **MANGLARES:** Bosques costeros compuestos por varias especies en las cuales predomina el mangle.

> **MAPAS DE MULTIRRIESGOS DE DESASTRES, EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y PROBLEMAS AMBIENTALES EN LAS ESCUELAS Y COMUNIDADES:** Representaciones, esquemas y bocetos realizados en las escuelas y las comunidades por las niñas, niños, adolescentes y jóvenes, sin escalas y simbologías científicas, donde se dibujan los

distintos riesgos de desastres naturales, tecnológicos y sanitarios, las afectaciones e impactos del cambio climático, así como otros problemas ambientales escolares y comunitarios.

> **MEDIO AMBIENTE:** Sistema de factores abióticos, bióticos y socioeconómicos con los que interactúa el hombre en un proceso de adaptación, transformación y utilización del mismo para satisfacer sus necesidades en el proceso histórico-social.

> **MEDIO AMBIENTE:** Término hiperonímico, como concepto de categoría general, superior y de dimensión o connotación mayor. Por ejemplo: es hiperonímico de medio ambiente artificial, medio ambiente cultural, medio ambiente natural, medio ambiente social, medio ambiente marino, medio ambiente terrestre, medio ambiente urbano, medio ambiente rural y medio ambiente de montaña, entre otros, que son términos aprobados y correctos.

> **MEDIO AMBIENTE:** Término hiponímico² que significa que mantiene una subordinación lógica, de menor dimensión y connotación o de inclusión con otro término. Por ejemplo: medio ambiente artificial, medio ambiente cultural, medio ambiente natural, medio ambiente social, medio ambiente

² La hiponimia es un concepto lingüístico que se refiere a la palabra cuyo significado está incluido en el de otra. Ejemplo: gorrión o jilguero respecto a pájaro son hiponímicos.

marino, medio ambiente terrestre, medio ambiente urbano, medio ambiente rural y medio ambiente de montaña, entre otros, que son términos aprobados y correctos; son cada uno, hipónimos del término de medio ambiente, por lo que este es su hiperónimo.

> **MEGADIVERSIDAD:** Se refiere a aquellas regiones o países del mundo que poseen la mayor proporción de la biodiversidad del planeta.

> **MICROLOCALIZACIÓN:** Ubicación de elementos vivos y no vivos en un área de pequeñas dimensiones. Relativo a la ubicación y determinación de espacios, lugares y áreas para diversos usos.

> **MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO:** Conjunto de acciones para atenuar, disminuir y minimizar los efectos del cambio climático, cuya esencia consiste en actividades orientadas a la mejora, conservación y protección, sin la necesidad de aplicar acciones de adaptación que son más complejas.

> **MITIGACIÓN DEL EFECTO INVERNADERO:** Acciones para reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero.

> **MODIFICACIÓN ANTRÓPICA DEL PAISAJE:** Adquisición o pérdida por el paisaje.

> **MONUMENTO NATURAL:** Un área de menor extensión que el parque nacional, en vez de ecosistemas en sí pro-

cura conservar elementos, especies, sitios o segmentos de un ecotono (zonas o lugares que tiene características de dos ecosistemas, tales como: los manglares, estuarios, desembocaduras de los ríos) de gran significación nacional. Debe tener una extensión para lograr su objetivo.

> **MONUMENTOS HISTÓRICOS:** Aquellas construcciones y objetos que por su valor merezcan la respectiva declaración y, en especial, los sitios o lugares en los que, a partir de 1868, hayan ocurrido hechos que por su excepcional importancia histórica deben ser destacados para su reconocimiento, en los cuales se erigirán monumentos y tarjas.

> **MONUMENTOS NACIONALES:** Son áreas donde no se persiguen como finalidad la protección del complejo territorial natural en sí, sino uno de sus componentes o sectores que revisten gran significación para el país. Sus dimensiones, menores que la del parque nacional no son determinantes, por cuanto el área, debe tener sólo la dimensión necesaria para lograr sus objetivos.

> **MULTIRRIESGOS DE DESASTRES:** Proceso holístico e integral sobre los riesgos de desastres naturales, tecnológicos y sanitarios, cuyos eventos no son únicos, aislados e independientes. Generalmente, este enfoque y concepción no se ponen en práctica, en el medio ambiente, los desastres de origen natural, tecnológico y sanitarios mantienen relaciones de causa, efectos y viceversas

y establecen nexos y relaciones como un todo.

> **MORBILIDAD:** Proporción de personas que sufren los efectos de una enfermedad en una población en un tiempo determinado.

> **NICHO ECOLÓGICO:** Lugar que ocupa una especie dentro de un ecosistema determinado, por lo cual se refiere tanto a su función o papel como al espacio físico. Implica el comportamiento fisiológico, alimentario, reproductivo, conductual y cualquier otra faceta relacionada con la existencia de un organismo. Es la “profesión” que ejerce un organismo, es todo lo que hace para sobrevivir en un sitio dado.

> **OBJETIVO TURÍSTICO:** Tanto aquellos territorios, sitios o recursos unitarios indivisibles de carácter natural que no reúnen las condiciones en un momento dado todas las condiciones para integrar un área natural turística, como aquellos recursos de valor histórico, artístico, museológico, arquitectónico, ambiental, social o escénico, siempre que, en ambos casos, su utilidad o valor de uso turístico sea superior a otro uso.

> **OPTIMIZACIÓN DEL PAISAJE:** Proceso de selección de la forma de utilización racional del paisaje, que implique la determinación y puesta en práctica de sus tipos funcionales.

> **ORDENAMIENTO AMBIENTAL:** Posibilita plantear el aprovechamiento de los

recursos naturales a partir de sus potencialidades, evitando su degradación. El Planeamiento Territorial, tomando como soporte el Ordenamiento Ambiental, posibilita la planificación del desarrollo de una región o actividad, considerando el funcionamiento de los ecosistemas, las capacidades y las vocaciones de estos, las necesidades económicas y sociales (nacionales y locales), la cultura y las costumbres de la región.

> **ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL:** Instrumento de política ambiental cuyo objetivo es regular o introducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el uso sostenible de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias del deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

> **PELIGROSIDAD DE LAS SUSTANCIAS CONTAMINANTES DE LA ATMÓSFERA:** Propiedad que tienen las sustancias contaminantes de la atmósfera, según su probabilidad y velocidad característica de aparición, de provocar efectos nocivos crónicos en la población en función del cambio de la concentración de la sustancia contaminante por unidad de tiempo.

> **PERCEPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:** Forma que un individuo o un grupo cultural considera su medio ambiente.

> **PESTICIDAS:** Cualquier sustancia orgánica o inorgánica utilizada para destruir o controlar la acción de las plagas de plantas o animales. (Son pesticidas los insecticidas, herbicidas, rodenticidas y otros). Generalmente todos resultan tóxicos al ser humano.

> **PH:** Es una medida del grado de acidez o alcalinidad de un agua u otra sustancia.

> **PLANCTON (ZOOPLANCTON Y FITOPLANCTON):** Comunidad de organismos de animales y vegetales y microorganismos que flotan en la superficie del mar o permanecen suspendidos en él.

> **PLANEACIÓN ESTRATÉGICA:** Para construir el futuro hay que concebirlo primero. Es diseñar el escenario del futuro, que, con una visión realista y audaz al mismo tiempo, permita modificar sustancialmente el estado de los procesos y fenómenos.

> **PLANIFICACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DEL PAISAJE:** Elaboración del proyecto de utilización de los paisajes, que garantice el cumplimiento, por parte de los mismos, de determinadas funciones socioeconómicas, dirigidas a satisfacer las necesidades de la sociedad, bajo la condición de que se conserven o mejoren las capacidades de reproducción de recursos y se proteja y utilice racionalmente el medio ambiente.

> **POLÍTICA AMBIENTAL:** Estrategia trazada por una entidad científica, guber-

namental o de otro tipo, para regular las intervenciones en el medio ambiente.

> **PROBLEMAS AMBIENTALES INTERNACIONALES:** Problemas actuales que afectan a grupos diversos de países en distintas regiones de mundo y que no pueden atajarse desde un sólo país.

> **PROBLEMAS AMBIENTALES REGIONALES:** Aquellos problemas que tienen para una determinada área geográfica del planeta, pero con frecuencia afecta a varios países, sin embargo, la solución está en manos de cada país.

> **PROBLEMAS AMBIENTALES:** Percepción de una situación o entorno que no es satisfactorio con respecto a una parte o la totalidad del ambiente humano.

> **PROBLEMAS GLOBALES:** Problemas actuales relacionados con los procesos y fenómenos naturales, así como los sociales que se presentan en todos los países y que afecta a toda la humanidad. Estos requieren que sean resueltos a corto y a largo plazo. Su nombre genérico lo toma a finales de 1960 y comienzo de 1970.

> **PRODUCCIÓN LIMPIA:** La producción más limpia es la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva, integrada para los procesos y los productos, con el fin de reducir los riesgos al ser humano y al medio ambiente.

> **PROMEDIO DIARIO DE LA CARGA CONTAMINANTE:** Masa del contaminante (kg.) que se descarga por la unidad

de tiempo (día). Se calcula multiplicando el caudal medio del día (m³/d) por la concentración media diaria (kg/m³), la carga se expresa en (kg/d).

> **PROYECTO:** Es la unidad y concepción más concreta y operativa del proceso de planificación y está orientado el logro de resultados e impactos específicos y para la solución del problema relevante.

> **RADIACIONES ULTRAVIOLETAS:** Radiaciones solares con longitudes de ondas entre la luz visible y los rayos x. Los UVB (280-320nm) son una de las tres bandas de las radiaciones UV, son nocivos para la vida en la superficie de la tierra y son absorbidos en su mayor parte por la capa de ozono.

> **RADIO DE PROTECCIÓN SANITARIA:** Distancia de seguridad entre las fuentes de contaminación de la atmósfera y los límites de las áreas residenciales, áreas de descanso de la población otros objetos de protección del medio ambiente.

> **RADIO MÍNIMO ADMISIBLE DE PROTECCIÓN SANITARIA:** Distancia de protección mínima establecida entre las fuentes de contaminación de la atmósfera y los límites de las áreas residenciales, área de descanso de la población y otros objetos de protección del medio ambiente. El radio mínimo admisible de protección sanitaria garantiza, además, la consideración de las expulsiones no conducidas.

> **RECICLAJE:** Utilización más de una

vez del mismo material en procesos productivos.

> **RECURSO BIOLÓGICO:** Son seres vivos, poblaciones, organismos parte de estos o productos derivados que tienen valor y utilidad cultural, productiva, económica o de otro tipo, actualmente o en el futuro. Dentro del recurso biológico está contenido el recurso genético.

> **RECURSO GENÉTICO:** Todas las especies en un biosistema que sirven como depositario de genes.

> **RECURSO NATURAL:** Elementos y condiciones de la naturaleza que son utilizadas por el hombre para satisfacer las necesidades materiales y espirituales. Pueden ser renovables o no.

> **RECURSOS (NATURALES) NO RENOVABLES:** Recursos que no pueden ser reemplazados, regenerados o llevados de nuevo a su estado original una vez que se han extraído, tales como los combustibles fósiles y los minerales.

> **RECURSOS AGROPECUARIOS:** Plantaciones permanentes y sistemáticas de especies vegetales, las masas de las distintas clases de ganado y las instalaciones destinadas a la protección, desarrollo y producción agropecuaria.

> **RECURSOS FAUNÍSTICOS:** Conjunto de especies animales utilizables por el hombre.

> **RECURSOS FLORÍSTICOS:** Conjunto de especies vegetales utilizables por el hombre.

> **RECURSOS HÍDRICOS:** Volumen de agua en un área o cuenca, disponibilidad, con que se cuenta de agua superficial o subterránea.

> **RECURSOS MARINOS:** Conjunto de seres vivos, fondos marinos y aguas de los mares que resultan útiles al hombre.

> **RECURSOS NATURALES:** Conjunto de materiales, ecosistemas o segmentos de la naturaleza, tanto biótica como abiótica, susceptibles a ser aprovechados por el hombre.

> **REFORESTACIÓN:** Repoblación forestal, natural o artificial, de una zona anteriormente cubierta de bosques.

> **REGIONES ESPECIALES DE DESARROLLO SOSTENIBLE:** Son extensas regiones donde por la fragilidad de los ecosistemas, su importancia económica y social, se toman medidas de atención y coordinación de nivel nacional para el logro de los objetivos de conservación y desarrollo sostenible.

> **REHABILITACIÓN DEL PAISAJE:** Conjunto de acciones dirigidas a restablecer, al menos, parte de los valores económicos, médicos biológicos y estéticos de los paisajes degradados.

> **RESERVA DE LA BIOSFERA:** Determinadas áreas protegidas que por su

valor y el tipo de trabajo de conservación que ahí se realizan logran promover una relación armónica entre el hombre y la naturaleza. (Es un reconocimiento y categoría de protección especial que otorga la UNESCO).

> **RESERVA ECOLÓGICA:** Área terrestre, marina, o ambas, en estado predominantemente natural o seminatural designada para proteger la integridad ecológica de ecosistemas, o parte de ellos, de importancia internacional, regional o nacional manejada con fines de conservación.

> **RESIDUOS SÓLIDOS:** Materiales inservibles en estado sólido que incluyen la basura urbana, fangos cloacales, algunos desechos industriales y comerciales, los provenientes de operaciones agrícolas, cría de animales y otras actividades afines, así como de actividades de demolición y minería.

> **RESIDUOS TÓXICOS PELIGROSOS:** Desechos y subproductos de la actividad los residuales líquidos de un sistema de alcantarillado separativo.

> **RESILIENCIA DE LOS ECOSISTEMAS:** Capacidad de los ecosistemas de recibir impactos negativos y recuperar de forma natural sus condiciones originales.

> **RESILIENCIA:** Es la capacidad y adaptación para aguantar, resistir, enfrentar, minimizar una situación de desastre y emergencia, sin traumatismos, sin situaciones críticas y graves donde se

previenen y disminuyen los efectos a los riesgos, amenazas y vulnerabilidades. Se le da el nombre de resiliencia o resistencia, a la capacidad para actuar, enfrentar y recuperarse de los efectos de una emergencia o de un desastre. Hoy existen por la voluntad y materialización de las políticas en comunidades, ciudades y sociedades resilientes.

> **RESTAURACIÓN:** Revertir a su estado original un recurso natural escaso o ya agotado.

> **RESULTADO:** Es una situación, condición y principalmente, producto, propuesta alcanzada como paso previo a la consecución de un objetivo y solución de un problema.

> **RIESGO = AMENAZA X VULNERABILIDAD**

> **RIESGO = PELIGRO X VULNERABILIDAD:** Existen países que denominan que los peligros son amenazas.

> **RIESGO AMBIENTAL:** Grado de probabilidad de ocurrencia de daño ambiental como resultado de un manejo específico.

> **RIESGO:** La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Se determina por los peligros, vulnerabilidades y las capacidades para disminuirlo o prevenirlo. Es común expresar en la actualidad comunidades en riesgo, ciudades en riesgo, entre otras denominaciones

análogas. También es la probabilidad de que se produzca, enfermedad o muerte bajo circunstancias específicas.

> **SALINIDAD:** Conjunto de sales normalmente disueltas en el agua, formado por los bicarbonatos, cloros, sulfatos y por otras sales.

> **SALUD AMBIENTAL:** Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

> **SANEAMIENTO DEL AIRE ATMOSFÉRICO:** Conjunto de acciones dirigidas a la reducción significativa de la contaminación de la atmósfera en un saneamiento humano sobre la base de determinada disminución de las expulsiones provenientes de las fuentes de contaminación del territorio.

> **SEGUIMIENTO:** Es el proceso sistematizado de recolección, utilización y análisis de información que se efectuará paralelamente a la ejecución de un proyecto que permiten descubrir anomalías, facilitando las correcciones y reorientaciones de la acción, que facilitan el éxito de la experiencia.

> **SELECCIÓN NATURAL (TEORÍA DE LA SELECCIÓN NATURAL):** Proceso natural de supervivencia diferencial descrito por Charles Darwin, que establece que los individuos mejor adaptados, que responden a su medio ambiente, tienen

mayores posibilidades de reproducirse y, por lo tanto, de transmitir sus características a las generaciones siguientes.

> **SILVICULTURA:** Conjunto de métodos, sistemas y procedimientos destinados al manejo de los bosques como sujetos a etapas de plantación, prácticas de mejoramiento y recolección.

> **SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS:** Conjunto de áreas protegidas que ordenadamente relacionadas entre sí, interactúan como un sistema territorial que, a partir de la protección y manejo de sus unidades individuales, contribuyen al logro de determinados objetivos de protección del medio ambiente.

> **SISTEMA DE ALERTA Y ACCIÓN TEMPRANA (AAT):** Enlaza y relaciona las alertas con acciones tempranas, para actuar de manera anticipada y reducir los impactos de los desastres. El sistema de AAT se enfoca en la consolidación de la información pronóstica disponible y en el desarrollo de planes para asegurar la resiliencia de las poblaciones y comunidades.

> **SMOG:** Palabra de origen inglés formada por la unión de smoke (humo) y fog (niebla) que se usa para designar las nieblas compuestas por contaminantes de las industrias y tubos de escape de los vehículos que afectan grandes ciudades (Londres, Nueva York, Ciudad de México, entre otras megapolis).

> **SOSTENIBILIDAD:** Uso de la biosfera por las generaciones actuales, al tiempo que se mantienen sus rendimientos potenciales para las generaciones futuras.

> **SUCESIÓN ECOLÓGICA:** Un principio importante de la ecología, donde en los ecosistemas se desarrollan una serie de estudios que deben estar correctamente orientados hasta llegar al clímax.

> **SUELOS ÁCIDOS:** Suelos pobres en base de pH inferiores a 7,2. En áreas frías y húmedas la precolación del agua del suelo lixivia las bases solubles, particularmente el ion calcio, del horizonte A. El suelo se va haciendo así deficiente en calcio, mientras la acidez va en aumento.

> **SUELOS SALINOS:** Caracterizados por un considerable contenido de sales. Una irrigación constante puede dar origen a un incremento de la salinidad del suelo en algunas zonas precisándose entonces costosos sistemas de drenaje que permitan inundaciones periódicas de agua.

> **TOXICIDAD:** Capacidad de una sustancia de provocar efectos tóxicos que producen daños biológicos o la muerte en caso de exposición a esa sustancia o de contaminación con ella.

> **VARIABLE AMBIENTAL:** Elemento del medio ambiente susceptible de ser medido o evaluado por diferentes métodos cualitativos o cuantitativos.

> **VARIABLE DEPENDIENTE (EFECTO, LO QUE SE OBTIENE, EL RESULTADO Y**

POSTERIORMENTE EL IMPACTO QUE ES LA TRANSFORMACIÓN): Es la característica, cualidad, herramienta, parámetro, condición observable o un aspecto que se cambia en correspondencia con la acción que ejerce en el programa y proyecto o proceso investigativo, la variable independiente.

> **VARIABLE INDEPENDIENTE (CAUSA O MOTIVO QUE PRODUCE EL CAMBIO O TRANSFORMACIÓN EN EL PROCESO INVESTIGATIVO):** Es la característica, cualidad, herramienta, parámetro, condición observable o un aspecto que el investigador se propone manipular durante el proceso investigativo para descubrir sus relaciones con la variable dependiente.

> **VARIABLE:** es la característica, cualidad, herramienta, parámetro, condición observable o un aspecto que se introduce en un objeto de estudio que puede adoptar diferentes valores o expresarse en varias categorías. Las variables deben ser medibles. Las variables pueden clasificarse atendiendo a la posición que ocupa en la investigación y a la relación que guardan con la hipótesis, así tenemos:

> **VARIABLES AJENAS O EXTRAÑAS:** Son aquellas características, cualidades, herramientas, parámetros, condiciones observables o un aspecto que pueden incidir negativamente en proceso investigativo, interfiriendo en la acción de la variable que hemos introducido como independiente. Pero en la mayoría de las ocasiones, no pueden ser controladas en

el proceso investigativo y en la obtención de los resultados e impactos, porque no se determinaron previamente.

> **VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL:** Medición sistemática de la contaminación atmosférica sobre una zona determinada para dar la visión del curso de la contaminación y las anomalías.

> **VULNERABILIDAD:** Las características y las circunstancias de una comunidad, sistema, personas, familias, ciudades u objetos que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza. Es la susceptibilidad de una población, familia, comunidad u otra a recibir los efectos del peligro o amenaza (hospital, sistemas de abastecimiento de agua y de alcantarillado u otros aspectos de la infraestructura).

> **ZONA DE PROTECCIÓN SANITARIA:** Área alrededor de instalaciones industriales, con extensión variable y donde se restringe la actividad económica y humana, con el objetivo de preservar la salud de la población. Comprende: área de régimen estricto, de restricción y de observación.



BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, R. (2016). **Universidad Innovadora por un desarrollo sostenible: mirando al 2030**. Conferencia Inaugural dictada en 10mo Congreso Internacional de Educación superior, Universidad 2016.
- Banco Mundial. (2018). **La pobreza y la prosperidad compartida 2018: Armando el rompecabezas de la pobreza, panorama general del informe, Banco Mundial, Washington, DC**. Licencia: Creative Commons de Reconocimiento CC BY 3.0 IGO.
- Banco Mundial. (2019). **Desempleo, total de jóvenes**. (% de la población activa total entre 15 y 24 años de edad) (estimación modelado OIT). En <https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.1524.ZS>.
- Bárcenas Orbe, F. (1998). **La educación moral de la ciudadanía: una filosofía de la Educación Cívica**. En Revista de Educación #307 Madrid 1995.
- Betto, F. (2016). **Universidad: formación humanista de los profesionales**. Conferencia Magistral dictada en 10mo congreso Internacional de Educación Superior, Universidad 2016.
- Brito H y González V: (1987). **Psicología General para los Institutos Superiores Pedagógicos**. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
- Castellanos D, Castellanos B, Llivina M y Silverio M: (2001). **Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador**. Editorial Proyectos. ISPEJV. La Habana.
- Castro Ruz, Fidel. Discurso pronunciado en la conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil. 1992. Disponible en http://www.cubadebate.cu/opinion/1992/06/12/discurso-de-fidel-castro-en-conferencia-onu-sobre-medio-ambiente-y-desarrollo-1992/#.WnC_aa6WbZ4
- Chacón, N. (2016). **Aprendiendo a convivir. Una reflexión necesaria con los niños y adolescentes**. Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela. La Habana
- Colectivo de autores (2002). **La formación de valores. Una campaña de espiritualidad y de conciencia**. Editorial Ciencias Sociales, Ciudad de La Habana.
- Fariñas, G. (2016). **Psicología, educación y sociedad**. Primera coedición Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana y Editorial Parmenia México De La Salle, Ediciones.
- Fariñas, G. (2017). **Aprendizaje y desarrollo humano desde la perspectiva de la complejidad**. Primera coedición Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana y Editorial Parmenia México De La Salle, Ediciones.
- Gómez Sollano, Marcela y otros autores. (2016). **Reconfiguración de lo educativo en América Latina. Experiencias pedagógicas alternativas**. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en <http://www.librosoa.unam.mx/handle/123456789/468>
- Gómez Sollano, Marcela. (2015). **Educación popular, alternativas pedagógicas y sistematización de experiencias. Historia y horizontes**.

- Revista Praxis y Saber. Vol. 6, Núm. 12. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- González Rey, F: (1998). **Los valores y su significado en el desarrollo de la persona**. Revista Tema No.15, Editorial Ciencias Sociales, Ciudad de La Habana.
- González, F. (1997). **Epistemología cualitativa y subjetividad**. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Guelman, A, Juarros, F., Tarrío, L., Cappellacci, I.(2011). **Pedagogos y alternativas pedagógicas en América Latina**. [En línea]. VIII Encuentro de Cátedras de Pedagogía de Universidades Nacionales Argentinas. La Plata, Argentina. Disponible en Memoria Académica: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.973/ev.973.pdf
- Hart, A. (2001). **Cultura para el desarrollo. El desafío del siglo XXI**. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana.
- Ledesma Reyes, Manuel y Javier Marrero Acosta. **Construyendo la democracia: el papel de las “alternativas pedagógicas”**. S/A. Disponible en https://www.macba.cat/uploads/publicacions/desacuerdos/textos/desacuerdos_6/Manuel_Ledesma_Reyes.pdf
- Martí, J. (1975). **Reforma esencial en el programa de las Universidades Americanas**. La América Nueva York. Enero, 1884. Obras completas T. 8. Editorial Ciencias Sociales, La Habana
- Martí, J. OC. T 22. Citado por Valdés, R. (2002). **Diccionario del Pensamiento Martiano**. Editorial Ciencias sociales. La Habana.
- Mendoza Portales L. (2003). **La formación de valores**. Universidad para Todos, Impresión ligera. La Habana.
- MERCOSUR. **Banco de Propuestas Pedagógicas Alternativas. 2014**. Disponible en <https://utemercociudades.wordpress.com/proyectos-en-ejecucion/banco-de-propuestas-pedagogicas-alternativas/>
- Ministerio de Medio Ambiente RD y CNCCMDL (2018). Tercera Comunicación Nacional de la República Dominicana ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Santo Domingo.
- OIT (2018). Panorama Laboral 2018 América Latina y el Caribe. Lima: OIT / Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- ONU. Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático. 1992. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- ONU. Examen de la ejecución de las actividades del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). Asamblea General. Septuagésimo período de sesiones. 2015-1. Disponible en <http://undocs.org/sp/A/70/228>
- ONU. Examen de la ejecución de las actividades del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). Asamblea General. Septuagésimo período de sesiones. 2015-1. Disponible en <http://undocs.org/sp/A/70/228>
- ONU. Resolución 57/254. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Asamblea General. 78ª sesión plenaria 20 de diciembre de 2002. Disponible en <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/57/254>
- ONU. Resolución 57/254. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Asamblea General. 78ª sesión plenaria 20 de diciembre de 2002. Disponible en <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/57/254>
- ONU. Resolución 69/313. Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo (Agenda de Acción de Addis Abeba). Asamblea General, Sexagésimo noveno período de sesiones el 27 de julio de 2015. Disponible en http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares69d313_es.pdf
- ONU. Resolución 69/313. Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desa-

- rollo (Agenda de Acción de Addis Abeba). Asamblea General, Sexagésimo noveno período de sesiones el 27 de julio de 2015. Disponible en http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares69d313_es.pdf
- ONU. Resolución 70/1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Asamblea General. 4ª sesión plenaria del septuagésimo período ordinario de sesiones. 25 de septiembre de 2015-2. Disponible en <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>
- ONU. Resolución 70/1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Asamblea General. 4ª sesión plenaria del septuagésimo período ordinario de sesiones. 25 de septiembre de 2015-2. Disponible en <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>
- ONU. Resolución 70/209. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). Asamblea General. 81ª sesión plenaria, 22 de diciembre de 2015. Disponible en <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/209>
- ONU. Resolución 70/209. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). Asamblea General. 81ª sesión plenaria, 22 de diciembre de 2015. Disponible en <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/209>
- Pacheco, MC. y R. Pupo. (2012). **José Martí: la educación como formación humana**. Editorial Colibrí. La Habana.
- Pino Calderón, Jorge L. del. (2008). **La concepción integral del hombre y la educación**. Material digital. Centro de Estudios Educativos. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. La Habana.
- Portal, R. R. Garcés y W. Pedroso (Coordinadores), (2017). **Información, comunicación y cambio de mentalidad. Nuevas agendas para un nuevo desarrollo**. Editorial Ciencias Sociales. La Habana.
- Ramonet, I. (2018). **Agenda 2030 y la Universidad en el nuevo sistema mundo**. Conferencia magistral dictada en 11mo Congreso Internacional de Educación Superior, Universidad 2018.
- Reinoso, C. (2016). **Modelo para el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes y profesores de las carreras pedagógicas**. Informe de Investigación. La Habana
- Rico Montero P, Santos Palma E y Martín Viaña-Cuervo V: (2004). **Proceso de enseñanza/-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria**. Teoría y práctica. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
- Rivero, Y. Ezquerro, B. y Y. Mellado (compiladoras) (2016). **La educación del siglo XXI desde una perspectiva social, aportes del pensamiento sociológico contemporáneo cubano**. Editorial Universitaria Félix Varela. La Habana.
- Rodríguez M y Bermúdez R: (1996) **La personalidad del adolescente. Teoría y metodología para su estudio**. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- Saborido, JR. (2018). **La Universidad y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible en el centenario de la reforma universitaria de Córdoba. Visión desde Cuba**. Conferencia Inaugural dictada en 11mo Congreso Internacional de Educación Superior, Universidad 2018.
- Silva, R. (2005). **Modelo pedagógico para la formación ciudadana de los maestros primarios**. Tesis en opción al Grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana
- Steiner, Rudolf. **La educación del niño. Metodología de la Enseñanza**. Editorial Rudolf Steiner. Madrid, España. 2013.
- Torroella G: (2001). **Educación para el desarrollo humano**. Material digital. La Habana.
- UNESCO. (2009) **Declaración de Bonn**. Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible. Alemania. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001887/188799s.pdf>

UNESCO. (2015). **Declaración de Incheon**. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. París, Francia. 2015.

UNESCO. (2014). **Hoja de ruta para la ejecución del Programa de acción mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible**. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. París, Francia. 2014.

Valdés Valdés, O. Llivina Lavigne, Miguel. (2014). **La evaluación y sostenibilidad de los proyectos educativos en las Escuelas Asociadas a la UNESCO en Cuba**. La Habana: Ministerio de Educación de Cuba.

Valdés, O. y M. Llivina (2014). **La Evaluación y sostenibilidad de los proyectos educativos en las escuelas asociadas a la UNESCO en Cuba**. Sello Editor Educación Cubana. La Habana.



El desarrollo sostenible es un proceso cuantitativa y cualitativamente superior del progreso de la humanidad que constituye una aspiración, meta y resultado a obtener para las niñas, niños, adolescentes mujeres y hombres, las sociedades y el medio ambiente mundial, cuya esencia es garantizar el total e integral desarrollo del presente, sin comprometer el futuro, así como utilizar óptimamente los recursos ambientales para su uso por las próximas generaciones. La educación para el desarrollo sostenible es un proceso cualitativamente superior que rebasa la instrucción, la enseñanza y la educación para ser una educación diferente, desarrolladora, creadora, innovadora e interactiva, que no sea tradicional y memorística; y que los sujetos que aprenden sean activos y participes para lograr que sean preparados para toda la vida.

Este libro: **LOS MULTIRRIESGOS DE DESASTRES Y LA ALERTA TEMPRANA: CONTENIDOS CLAVES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

EN LAS ESCUELAS, FAMILIAS Y COMUNIDADES es una publicación científica, didáctica, metodológica y educativa destinada a educadores en general y otros profesionales. Tiene como objetivo principal propiciar la incorporación e integración de la educación para el desarrollo sostenible en las escuelas, familias y comunidades. Se presentan en estos capítulos, “Los multirriesgos de desastres naturales, tecnológicos y sanitarios y el sistema de alerta temprana: procesos de la Educación para el Desarrollo Sostenible”, entre ellos, lo relacionado con el enfoque de multirriesgos de desastres, la alerta temprana, así como ejemplos de desastres sanitarios como la COVID 19. Además, las “Sugerencias para el uso de esta publicación en las instituciones educativas y comunitarias”. Finalmente, se pone a disposición las Siglas/Acrónimos, un Glosario de Términos y la Bibliografía básica utilizada. La educación para el desarrollo sostenible rebasa la instrucción y la enseñanza, y va a la educación y participación ciudadana en la protección integral del medio ambiente.



Sello Editor EDUCACIÓN CUBANA

ISBN: 978-959-18-1326-8

