

Glosario glosario de términos

Macroproyecto

**“Escenarios de peligro
y vulnerabilidad de la zona
costera cubana asociados
al ascenso del nivel medio
del mar para 2050 y 2100”**



AMA

Agencia de Medio Ambiente
CITMA

Glosario de términos

Macroproyecto

**“Escenarios de peligro
y vulnerabilidad de la zona
costera cubana asociados
al ascenso del nivel medio
del mar para 2050 y 2100”**

© Sobre la presente edición: Editorial Academia, 2015

Edición y corrección de estilo: Lic. Dulce María García Medina

Editor científico: Julia González Garcíandía¹

Diseño, maquetación y cubierta: D.i. Miguel OLANO Valiente

Ilustraciones: D.i. Miguel OLANO Valiente

Obra editada por:

EDITORIAL

ACADEMIA

Editorial Academia

Calle 20, N° 4110 entre 41 y 47, Playa,

La Habana, Cuba | CP 10 200

Teléfonos: 7 202 7920 ext. 129 | 7 214 4195

Correo-E: geditora@ceniai.inf.cu

Web: www.gecyt.cu

ISBN: 978-959-270-328-5

¹ González J. Editora (2015). Glosario Macroproyecto “Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana asociados al ascenso del nivel medio del mar para 2050 y 2100” 54 pp.

Glosario **glosario** **de** **términos**

Macroproyecto

**“Escenarios de peligro
y vulnerabilidad de la zona
costera cubana asociados
al ascenso del nivel medio
del mar para 2050 y 2100”**



La Habana, Cuba
2015

Colectivo de autores

(por orden alfabético)

Alcolado Menéndez, Pedro Manuel²
Álvarez Cruz, Amaury²
Borrego Morejón, Yaroslav³
Cabrera Castellanos, Miguel⁴
Castellanos Abella, Enrique Armando⁵
Favier González, Lucía⁶
Flores Valdés, Ernesto⁷
González Báez, Arturo⁷
González García, Sandra Haidee⁹
Guzmán Menéndez, José Manuel¹⁰
Hernández González, Marcelino²
Juanes Martí, José Luis²
Lorenzo Sánchez, Sergio²
Martínez Pérez, Pavel⁸
Marzo Lovaina, Orlando⁹
Menéndez Carrera, Leda¹⁰
Montalvo Estévez, José Francisco²
Pérez López, Osvaldo Enrique¹¹
Rodríguez Farrat, Lázaro¹⁰
Rodríguez López, Ángel Lenin⁸
Rodríguez Otero, Carlos Manuel⁶
San Marful Orbis, Eduardo¹²

Instituciones participantes

- ¹ Instituto de Geografía Tropical
- ² Instituto de Oceanología
- ³ Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
- ⁴ Instituto de Geología y Paleontología. Servicio Geológico de Cuba
- ⁵ Ministerio de Energía y Minas (MINEM)
- ⁶ Instituto de Planificación Física
- ⁷ Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
- ⁸ GEOCUBA Estudios Marinos
- ⁹ GEOCUBA Geodesia
- ¹⁰ Instituto de Ecología y Sistemática
- ¹¹ Instituto de Meteorología
- ¹² Centro de Estudios Demográficos. Universidad de La Habana

Prefacio

Para quienes se interesen por todo lo relacionado con los peligros y vulnerabilidades de las zonas costeras cubanas, este glosario le ofrece algunos conceptos básicos y términos utilizados en el macroproyecto “Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana asociados al ascenso del nivel medio del mar para 2050 y 2100”.

Los términos se listan por orden alfabético y fueron suministrados por cada proyecto. Además, se incluyen figuras que referencian la definición de los términos.

La referencia cruzada de los términos se destaca en negritas y subrayadas. Ej. **Afloramiento rocoso**: amplias extensiones de la **postplaya** y la **anteplaya** con afloramiento de rocas. La referencia cruzada de postplaya y de anteplaya se encuentra dentro de la definición.



Acidificación del mar: decrecimiento del pH del agua de mar y cambios en la química de los carbonatos, asociado a la absorción del CO₂ emitido hacia la atmósfera por las actividades antropogénicas.

Adaptación: ajuste de los sistemas naturales o humanos en respuesta a estímulos climáticos reales o previstos, o sus efectos, que modera el daño o explota las oportunidades beneficiosas. Varios tipos de adaptación se pueden distinguir, incluida la adaptación anticipatoria y reactiva, la pública y privada, y la adaptación autónoma y planificada.

Afloramiento rocoso: amplias extensiones de la **postplaya** y la **anteplaya** con afloramiento de rocas (Fig. 1).

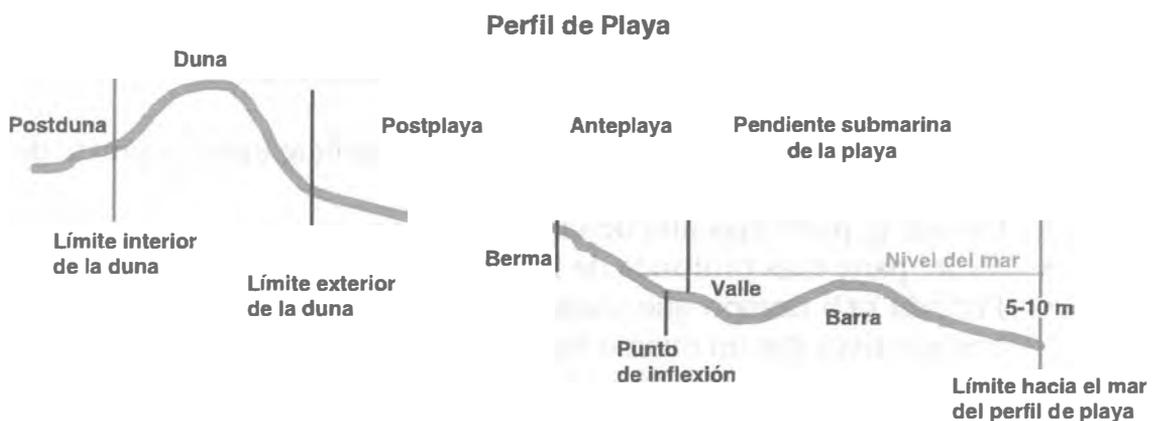


Fig. 1. Representación gráfica de las partes del perfil de playa (Juanes *et al.* 2009).

Agua distrófica: agua pobre en nutrientes que contiene alta concentración de sustancias húmicas.

Aguas poco profundas: normalmente el agua tiene una profundidad tal que las ondas superficiales están notablemente afectadas por la topografía del fondo. Se acostumbra a considerar el agua de profundidades inferiores a una vigésima parte de la longitud de onda de superficie como el agua poco profunda.

Aguas profundas: zona donde la profundidad es mayor que la mitad de la longitud de onda de superficie.

Alcalinidad total: cantidad necesaria de iones hidrónico (eq kg^{-1} o mol kg^{-1}) en una muestra de agua de mar, que permite convertir todos los aniones de un ácido débil en un ácido no disociado.

Alcance del viento (*fetch*): longitud de la superficie oceánica sobre la cual el viento sopla a una velocidad y en una dirección específica. El alcance del viento se mide en sentido paralelo a la dirección del viento.

Alianza de los Estados Insulares Pequeños (AOSIS por sus siglas en inglés): establecida en la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima (1990), la AOSIS incluye a pequeños estados insulares y a países costeros bajos en desarrollo, que son particularmente vulnerables a las consecuencias adversas del cambio climático como la elevación del nivel del mar, la decoloración de los corales y la mayor frecuencia e intensidad de las tormentas tropicales. Con más de 35 estados del Atlántico, el Caribe, el Océano Índico, el Mediterráneo y el Pacífico, los países que integran la AOSIS comparten objetivos comunes sobre temas ambientales y de desarrollo sostenible dentro del proceso de la CMCC.

Alóctono, na: que no es originario del lugar en que se encuentra.

Altimetría: resultado de la representación cartográfica al emplear tecnología topográfica o fotogramétrica en la determinación de las alturas.

Altura de la ola: diferencia de la elevación de la superficie entre la cresta de la ola y el valle anterior de la ola (Fig. 2).

- Cresta: la parte más alta de una ola.
- Valle: parte más profunda de la depresión entre dos olas consecutivas.
- Período (T): tiempo que transcurre entre el paso de dos crestas o dos senos consecutivos por un mismo lugar (ej. un objeto flotante sin velocidad propia).
- Longitud de la ola (λ): distancia entre dos crestas.
- Amplitud (a): de la ondulación es la mitad de la altura ($a = H/2$).
- Altura de la ola (H): distancia vertical entre una cresta y un seno consecutivos.

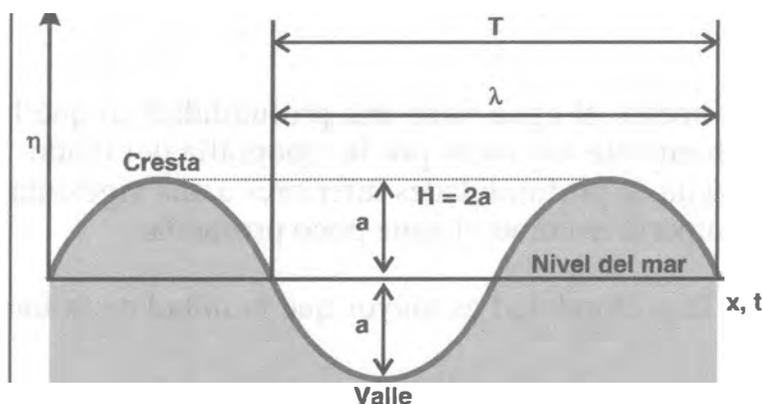


Fig. 2. Parámetros de la ola.

Altura significativa de las olas (Hs): promedio de altura del tercio más alto de todas las olas que pasan por un punto dado en el océano. Con frecuencia, la altura de las olas estimada de forma subjetiva por observadores coincide bastante con Hs.

Altura total máxima del mar: altura máxima del mar en un lugar por donde pasan dos o más grupos de olas u oleajes al mismo tiempo.

Alturas horarias del nivel del mar: altura del nivel del mar en cm, referida al cero del puesto mareográfico medida a intervalos de una hora.

Amplitud de la ola: magnitud máxima del desplazamiento del nivel medio de mar (Fig. 2).

Análisis del nivel del mar: proceso de la investigación básica mediante el cual se aplican diversos procedimientos matemáticos con la finalidad de conocer cómo varían el nivel del mar y sus diferentes componentes, así como las causas de dichas variaciones.

Análisis espectral: tecnología matemática que permite conocer la estructura interna de las variaciones del nivel del mar.

Ángulo de deflexión: cantidad de deflexión del componente horizontal del viento respecto del balance geostrófico debido principalmente a los efectos friccionales de la capa límite de superficie. Este ángulo, que puede variar de 20° a 40° hacia la izquierda de la isobara en dependencia de la rugosidad de la superficie, produce un flujo perpendicular a las isobaras desde la alta hacia la baja presión.

Anteplaya: se extiende desde la berma al punto de inflexión (Fig. 1).

Arrecife de coral: estructura de caliza de apariencia rocosa formada por corales a lo largo de las costas oceánicas (arrecifes litorales) sobre bancos o plataformas sumergidos a escasa profundidad (barreras coralinas, atolones), especialmente abundante en los océanos tropicales y subtropicales.

Arrecife de parche: promontorio formado por corales que sobresale sobre un fondo llano rocoso o arenoso. Puede alcanzar tamaño considerable de hasta ocho metros de altura. El cabezo es algo parecido, pero de menor tamaño. No existe un límite bien establecido entre los dos términos, pero está alrededor de 1 m de altura.

Arrecife frontal: zona del arrecife que se extiende desde el borde externo de la zona de embate de la cresta o desde un fondo rocoso de poca profundidad cuando no hay cresta, hasta profundidades entre 70 m y 100 m. Está formado por varias zonas ecológicas, que pueden estar presentes o no (terrazza rocosa abrasiva, veril o canto de veril, terraza areno-rocosa profunda, umbral o labio de talud, talud o canto profundo o de golfo, sistema de camellones y canales, cabezos).

Asentamiento costero: asentamiento humano ubicado espacialmente, que se vincula directamente con la línea de la costa o se localiza en la franja de tierra firme, donde se produce el impacto directo de las penetraciones del mar por concepto de los fenómenos acompañantes de eventos meteorológicos severos como la ola de surgencia de ciclones tropicales y huracanes o el oleaje generado por el viento. Se reconoce como zona de mayor impacto, aquella constituida por los primeros 1000 m desde la línea de la costa y con una altura sobre el nivel medio del mar inferior o igual a 1 m. A los efectos de estas investigaciones se consideran asentamientos humanos costeros, todos aquellos que, aun encontrándose a más de 1000 m por diversas causas, ej. un sector costero con batimetría de la plataforma y topografía del relieve bajos, se pueden ver afectados por las penetraciones del mar con una probabilidad de ocurrencia inferior, con valores mayor que 1.0 m y menor a 7.0 m y en profundidad mayor de 1000 m y menor de 10 000 m (según datos históricos).

Asentamiento humano o poblacional: manifestación o presencia de personas con residencia fija en un lugar determinado, a partir del cual desarrollan sus actividades vitales. Constituyen la expresión física del poblamiento y pueden ser de dos tipos, concentrado y disperso.

Asentamiento humano concentrado: agrupación de 15 o más viviendas habitadas o no de forma permanente, separadas entre sí no más de 50 metros, con un nombre que la identifique y linderos determinados que la diferencien de otra; puede tener o no dentro de su estructura instalaciones de servicio producción, etc.

Asentamiento humano disperso: viviendas habitadas o agrupaciones de ellas que no estén incluidas dentro de las consideraciones anteriores.

Asentamiento humano rural: lugares con población residente de forma permanente que no clasifican como urbanos, los que en función del número y distancia que separan las viviendas que lo componen pueden ser concentrados o dispersos.

Asentamiento humano urbano: para fines censales del 2002 se consideraron urbanos: a) Todos los asentamientos poblacionales declarados como tal en el Censo de Población y Viviendas del año 1981; b) Todos los asentamientos que cumplan una función político administrativa, es decir, que sean cabecera municipal; c) Los asentamientos poblacionales que tengan 2000 o más residentes permanentes, siempre que cumplan con las nueve características que identifican las condiciones de vida urbana: 1. Trazado de calle y ordenamiento de las edificaciones en correspondencia con las características propias del asentamiento; 2. Presencia de espacios públicos representados por parques, plazas, paseos peatonales con posibilidades para el descanso, el esparcimiento y el intercambio social permanente; 3. Alumbrado público, representado por un sistema de luminarias que den servicio como mínimo a las vías y espacios principales del asentamiento; 4. Presencia de acueducto que sirva a las viviendas de forma interna o extra domiciliaria; 5. Sistema de tratamiento de residuales, representado por la existencia de alcantarillado o fosas, que permitan la evacuación de los residuales que lo

componen; 6. Servicio médico asistencial representado por hospitales, policlínicos o coberturas brindada por la institución del médico de la familia; 7. Servicio de educación a través de la presencia de los centros educacionales que se correspondan con el dimensionamiento poblacional del asentamiento y la política del Ministerio de Educación para la población en edad escolar; 8. Servicios gastronómicos y comerciales en correspondencia con el dimensionamiento poblacional del asentamiento; 9. Presencia de servicios de telefonía pública, correos y telégrafos, así como señales de radio y televisión.

B

Balance o equilibrio geostrófico: en la atmósfera, es el equilibrio entre la fuerza de Coriolis horizontal y la fuerza del gradiente de presión horizontal. La atmósfera libre se aproxima con frecuencia al balance geostrófico.

Barlovento: dirección desde donde sopla el viento (Fig. 3).

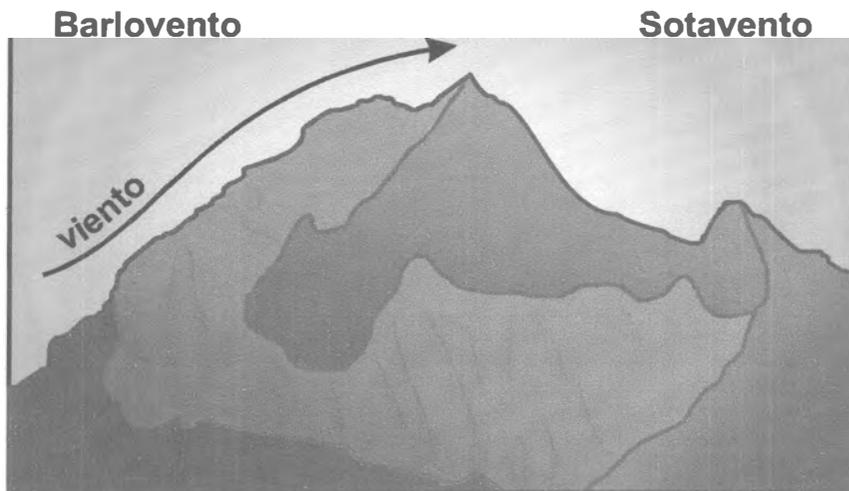


Fig. 3. Barlovento y sotavento.

Barrera coralina: extensión lineal de relieve coralino poco profundo, separado de la costa por una laguna profunda (más 15 m), con pendientes o cantos por ambos costados. Sobre su meseta puede presentar cayos de origen coralino y crestas arrecifales. Se suele confundir o igualar terminológicamente de manera deliberada con las crestas arrecifales.

Batimetría: estudio de las profundidades del agua o de la forma de la superficie del fondo de un cuerpo de agua. La medida de la profundidad del agua en océanos, mares y lagos; también la información se deriva de otras medidas.

Beaufort, escala de vientos: método para estimar la velocidad del viento según el estado más o menos agitado del mar, o bien en el movimiento de los objetos en tierra firme.

Berma: constituida por las caras frontales de las dunas que forman planos inclinados con pendientes de hasta 50°; en esta zona de la duna se recrudece el efecto del viento. En la berma se acumula la arena en forma de montículo hasta que se

desborda en la cúspide, observándose el desplazamiento constante de la arena. Se encuentran afectadas por la alta salinidad del spray marino, la carencia de agua superficial y la escasez de nutrientes en el suelo. En este sector se observan frecuentes enterramientos en la arena de las partes aéreas de las plantas. Las especies que presentan este comportamiento desarrollan la capacidad de rebrotar y establecerse, a pesar de incidir sobre ellas el impacto del tránsito de los bañistas a través de las dunas (Fig. 1).

Biodiversidad: variabilidad entre los organismos vivos procedentes de todas las fuentes como los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos en general, y los complejos ecológicos de los cuales forman parte. Esto incluye la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas.

Bloques: estructuras resultantes de los movimientos neotectónicos. Se dividen de acuerdo con la extensión relativa de sus áreas y del carácter de las fallas que los limitan. En cuanto a extensión y profundidad se dividen en: megabloque (archipiélago cubano), mesobloques (regiones occidental, central y oriental del archipiélago cubano), macro bloques (bloques dentro de los megabloques) y micro bloques.



Cabecera municipal: asentamiento humano que posee funciones político administrativas, que se corresponde con la escala municipal y aglutina a ese nivel el mayor número de habitantes, actividades económicas, de servicios y otras funciones en el municipio.

Cambio climático (CC): cualquier cambio significativo en las medidas del clima durante un período prolongado de tiempo. El cambio climático incluye importantes cambios en la temperatura, la precipitación o los patrones de viento, entre otros, que se producen durante varias décadas o más.

Cambio del nivel medio relativo del mar: diferencia entre los cambios eustáticos del nivel medio del mar y cualquier cambio local de la altura del terreno.

Cambio eustáticos del nivel del mar: cambios del nivel medio del mar debido a cambios del volumen del agua de los mares y océanos.

Cantidad de hogares (núcleos) censales por viviendas: personas o grupos de personas con o sin vínculos de parentesco, que tienen un presupuesto común, cocinan para el conjunto y conviven de forma habitual, ocupando una vivienda o parte de ella.

Capacidad de adaptación: capacidad de un sistema para adaptarse al Cambio Climático, incluyendo variabilidad climática y eventos extremos para moderar daños potenciales, tomar ventajas de las oportunidades o enfrentar las consecuencias.

Capacidad de mitigación: capacidad de un país para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero antropogénicos o mejorar los sumideros naturales, a través de habilidades, competencias, aptitudes y dominio que se haya logrado. La capacidad de mitigación depende de la tecnología, las instituciones, la riqueza, la equidad, la infraestructura y la información; además de la vía de desarrollo sostenible que adopte un país.

Capital provincial: asentamiento humano que posee funciones político administrativas, se corresponde con la escala provincial, posee un papel jerárquico en el territorio, brinda los servicios especializados en sus instalaciones a todo el territorio provincial y aglutina a ese nivel el mayor número de habitantes. Son ciudades con un papel político administrativo importante, donde el nivel de empleos en actividades económicas y de servicios variados es alto.

Captura y secuestro / almacenamiento del carbono (CSC o CAC): proceso que consiste en la separación del CO₂ de las fuentes industriales y energéticas, su transporte hacia un lugar de almacenamiento y su aislamiento de la atmósfera a largo plazo.

Carbono inorgánico disuelto (CID): especies químicas disueltas en el agua, dióxido de carbono, bicarbonato y carbonato.

Carbono negro: partículas de la atmósfera compuestas por hollín, carbón vegetal y/o materia orgánica que puede ser refractaria. Es una especie de carbono definido operacionalmente que se basa en la medida de absorción de la luz y la reactividad química y/o la estabilidad térmica.

Caserío o batey: asentamientos humanos concentrados con menos de 200 habitantes.

Celeridad de ola: velocidad a la cual viaja el perfil de la ola. También es la velocidad a la cual la cresta y el valle de la ola avanzan. También se le llama fase.

Ciclo del carbono: conjunto de procesos como la fotosíntesis, la respiración, la descomposición y el intercambio aire-mar, mediante el cual, el carbono circula de manera continua a través de varios reservorios como la atmósfera, los organismos vivos, los suelos y los océanos.

Cenozoico: última de las tres eras en las que se subdivide el Eón fanerozoico; comenzó hace unos 65 millones de años y llega hasta nuestros días. Se subdivide en **Terciario** (65-1.64 millones de años) y **Cuaternario** (desde hace 1.64 millones de años hasta la actualidad). El Terciario se divide en varios períodos más cortos (Paleógeno y Neógeno) y en épocas: Paleoceno, Eoceno, Oligoceno (período Paleógeno), Mioceno y Plioceno (período Neógeno). El Cuaternario se divide en Pleistoceno (era del Hombre), su primera y más larga parte, que incluye los períodos glaciales y la época reciente o postglacial, también llamada Holoceno, iniciada hace unos 10 000 años.

Ciclón extratropical: ciclón en regiones geográficas fuera de los trópicos.

Ciclón tropical: término genérico de un ciclón a escala sinóptica no acompañada de un sistema frontal, que se forma sobre aguas tropicales o subtropicales y que tiene una convección organizada y una circulación de los vientos en superficie claramente ciclónica. El giro de los vientos es en dirección contraria a las manecillas del reloj en el hemisferio norte. El ciclón tropical posee una extensa zona de influencia que puede alcanzar un diámetro de 800 km a 1000 km. Los ciclones tropicales tienen tres elementos peligrosos que hay que considerar: 1. Fuertes vientos; 2. Intensas lluvias; 3. Marea de tormenta o **surgencia**. Se incluyen dentro del término ciclón tropical a los estadios de depresión tropical, tormenta tropical y huracán. Según la velocidad de los vientos se clasifican en “depresión tropical”, cuando sus vientos máximos constantes alcanzan los 62 km/h; en “tormenta tropical”, cuando sus vientos máximos sostenidos se encuentran entre

63 km/h y 118 km/h y en “huracán”, cuando sus vientos máximos sostenidos exceden los 118 km/h.

Ciudad: asentamiento humano urbano de 20 000 y más habitantes que se caracterizan por su gran diversidad, especialización económica, y desarrollo social y cultural; ejercen generalmente una determinada influencia institucional.

Ciudades intermedias: constituyen la franja 3 del Sistema de Asentamientos Humanos, constituida por veinticuatro ciudades y dos pueblos, todos cabeceras municipales.

Ciudades principales: constituyen la franja 2 del Sistema de Asentamientos Humanos, conformada por las quince capitales provinciales.

Cobertura de la vegetación: proyección sobre en suelo de las copas de árboles, arbustos y plantas herbáceas en un área determinada, generalmente estimada en porcentaje.

Concentración de CO₂-equivalente: concentración de dióxido de carbono que usaría la misma cantidad de forzamiento radiactivo que una mezcla específica de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero.

Contenido de carbono: cantidad de emisiones de CO₂ por unidad del PIB.

Control del territorio: actividad que realizan los profesionales y técnicos que estudian, analizan y elaboran los instrumentos para el control del Ordenamiento Territorial y el Urbanismo dentro del Sistema de la Planificación Física, para garantizar el cumplimiento de las determinaciones de los Planes Generales, Ordenamiento Territorial y Urbanismo.

Convergencia por fricción | convergencia friccional: convergencia de un campo de vectores del viento debido a la fuerza resistente de la fricción.

Coral: nombre común del orden taxonómico cleractinia, cuyos especímenes poseen esqueletos de caliza duros. Se clasifican en corales de arrecife y de no arrecife o de aguas frías y templadas. Véase Decoloración de coral; Arrecife de coral.

Corriente: flujo de agua en una dirección dada.

Corriente de compensación: corriente marina que varía su dirección en períodos diferentes en dependencia del estado del balance acuático de un determinado acuario. Tiene lugar en áreas antropizadas con pedraplenes que interrumpen el flujo normal de la circulación.

Corriente de deriva: corriente marina producida fundamentalmente por la acción del viento.

Corriente de flujo: movimiento de la corriente de marea hacia la costa.

Corriente de marea: corrientes periódicas producidas por la marea. Por lo general son débiles en altamar, pero pueden adquirir velocidades suficientes para arrastrar las materias del fondo removidas por las olas cerca de las costas. Son corrientes que desplazan las aguas del mar en un gran espesor. Su velocidad es débil en el océano pero, cerca de las costas, varían mucho en dirección e intensidad según la configuración de estas; por eso pueden llegar a ser considerables en las entradas de bahías, golfos profundos y relativamente angostos.

Corriente de marea reversible: corriente que fluye en forma alternativa en direcciones aproximadamente opuestas, precediendo a cada cambio, un período de calma en el movimiento de las aguas. Las corrientes de este tipo ocurren generalmente en las desembocaduras de los ríos, en los canales y estrechos, donde la dirección de afluencia de la corriente está más o menos restringida.

Corriente de marea rotatoria: corriente de marea que cambia continuamente de dirección, pasando por todos los puntos cardinales durante un período de marea. Este tipo de corriente se encuentra por lo general mar afuera o en áreas de plataforma amplia y limpia de cayos, donde su dirección no está restringida por barrera alguna deflectora del movimiento. La tendencia giratoria de la dirección tiene su origen en la fuerza desviadora de la rotación de la Tierra y, a menos que alguna condición local la modifique, los cambios se producen en el sentido de las agujas del reloj en el hemisferio norte y en sentido contrario en el sur. La velocidad de la corriente varía en general, a través del ciclo de la marea, pasando por dos máximos en dirección aproximadamente opuesta y dos mínimos en las direcciones de la corriente que forman ángulos de 90° con las anteriores.

Corriente de refluo: movimiento de la corriente de marea hacia afuera de la costa.

Corrientes marinas: movimiento horizontal del agua. Se clasifican en corrientes de marea y corrientes oceánicas. Las primeras se producen por las mismas fuerzas que provocan las mareas. Las corrientes oceánicas constituyen los movimientos de un sistema circulatorio general.

Cotas: valor que representa a los puntos característicos o de interés sobre la superficie del terreno, con valor de altura determinado y con métodos precisos expresados en metros.

Crecimiento de las olas: crecimiento de las olas de viento. El crecimiento está relacionado con la velocidad del viento, el alcance del viento y la duración del viento.

Cresta arrecifal: extensión de relieve coralino marcadamente alargado y muy poco profundo, que produce rompientes de olas y está separada de la costa por una laguna poco profunda (generalmente menos de 10 m); se conoce comúnmente como

restinga. Puede estar formada por tres zonas a manera de cinturones contiguos (zona trasera, de meseta y de embate).

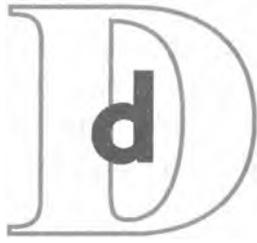
Cresta de la ola: parte más alta de una onda o la parte sobre el nivel del mar. Ver Fig. 2.

Cuadratura: posición de la Luna cuando su longitud celeste difiere 90° de la longitud del Sol. Las fases correspondientes se denominan creciente y menguante. Las amplitudes de mareas durante la cuadratura son las mínimas del mes.

Cuaternario: período más moderno del **Cenozoico**. Se subdivide principalmente en variaciones climáticas. Se divide en Pleistoceno (era del Hombre), su primera y más larga parte, que incluye los períodos glaciales y la época reciente o postglacial, también llamada Holoceno, iniciada hace unos 10 000 años.

Cuencas superpuestas: cuencas formadas entre el Eoceno Medio parte alta y el Mioceno Medio (posterior a la formación del cinturón plegado-escamado cubano).

Curvas de nivel: isolínea que une a los puntos con igual altura.



Daños en la vegetación: caída de árboles u arbustos, afloramientos de raíces u otras alteraciones en la vegetación producto de la acción del oleaje.

Datum geodésico: punto fundamental o de partida de la red de nivelación.

Decoloración de coral: empalidecimiento del color de un coral que se produce al perder los organismos simbióticos que le proporcionan energía.

Déficit de oxígeno: diferencia entre el valor de saturación de oxígeno y la actual concentración de oxígeno disuelto en un sistema acuoso.

Deformaciones de la Corteza Terrestre: deformaciones espaciales de la capa externa de la estructura de la Tierra, según modelo “*Gutembreg-Bulen A*”. El término se refiere a los movimientos recientes de la corteza terrestre, los cuales clasifican como movimientos lentos por la intensidad con que suceden.

Defunción o muerte: desaparición definitiva de todo signo de vida.

Defunción infantil: cese total e irreversible de las señales de vida en el transcurso del primer año de vida (sin haberlo cumplido), después de haber tenido lugar el nacimiento vivo.

Demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅): concentración másica de oxígeno disuelto consumido bajo condiciones específicas por la oxidación biológica de la materia orgánica y/o inorgánica en agua.

Demanda química de oxígeno (DQO): concentración de oxígeno equivalente o de un oxidante específico consumido por compuestos químicos o materia orgánica, cuando la muestra es tratada con ese oxidante bajo condiciones definidas; se utiliza como una unidad de medida del nivel de contaminantes orgánicos en las aguas residuales y naturales.

Desarrollo sostenible: proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social en combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfacen las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Desniveles: diferencia de altura entre dos puntos.

Difracción: fenómeno que ocurre comúnmente cuando la ola encuentra a su paso una barrera. Esta obstrucción causa que la energía se transfiera a lo largo de la cresta y la reducción progresiva de la difracción-altura de las olas, cuando una onda se propaga en la zona de sombra detrás de una barrera después que la ola ha llegado a su fin.

Dióxido de carbono (CO₂): gas que se produce de forma natural y también como subproducto de la combustión de combustibles fósiles y biomasa, que provoca cambios en los usos del suelo y otros procesos industriales. Constituye el principal gas de efecto invernadero antropogénico que afecta al equilibrio radiactivo de la Tierra. Es el gas que se toma como referencia para medir otros gases de efecto invernadero y, por lo tanto, tiene un potencial de calentamiento mundial.

Disipación de olas: transformación del período y la altura de las olas que se produce a medida que el oleaje se aleja de la zona de generación de olas.

Dispersión angular o lateral de las olas: dispersión hacia los lados de la energía de las olas a medida que se alejan de la zona de generación.

Dispersión de las olas: fenómeno que describe la separación de los componentes de un grupo de olas según su longitud de onda y período. Las olas con períodos y longitudes de onda mayores se desplazan más rápidamente y se alejan de las olas con períodos y longitudes de onda menores del mismo grupo.

Dispersión hacia adelante: dispersión de la energía electromagnética delimitada por un plano perpendicular a la dirección de la radiación incidente, donde la energía electromagnética se dispersa en la dirección en la que avanza.

Dosel: parte de la vegetación arbórea que se conforma con el conjunto de las copas de los árboles.

Duna costera: delicado sistema constituido por un sustrato arenoso que se deposita y remueve constantemente entre la línea de costa y el mar adyacente. La característica fundamental que la define es la presencia de un sustrato arenoso, móvil en diverso grado, producto primero de la acción del mar y segundo del viento; el tamaño de los granos varía desde muy fino hasta grueso y en ocasiones están mezclados con grandes pedazos de conchas. La topografía de los distintos sistemas es heterogénea; sin embargo, el sustrato tiene ciertas características especiales como alta movilidad, baja capacidad de retención del agua y notable pobreza de nutrientes que delimitan conjuntos particulares de especies que se pueden establecer bajo estas condiciones (Fig. 1).

Duna fósil: duna que se ha inmovilizado generalmente por la acción de la vegetación.

Duración de la región de generación de olas (duración del *fetch*): cantidad de tiempo en que, en una región de generación de olas, el viento sopla a una velocidad y en una dirección específica sobre la misma área de superficie oceánica.

Duración del flujo y del refluo: duración del flujo es el tiempo que una corriente fluye en marea creciente o de llenante y duración del refluo es el tiempo que la corriente fluye en marea decreciente o de vaciante, calculándose estos intervalos de tiempo desde el promedio de la estoa (período de calmas). Juntos cubren un período promedio de 12 horas y 25 minutos para una corriente semidiurna o un período de 24 horas y 50 minutos para una corriente diurna. En una **corriente de marea** semidiurna normal, el tiempo de duración del flujo y del refluo será en cada uno aproximadamente igual a 6.21 horas; pero estos intervalos se pueden modificar por la presencia de un flujo libre de marea. En un río, el tiempo de duración del refluo es generalmente mayor que el tiempo de duración del flujo, debido al desagüe fluvial.



Ecosistema: sistema donde existe el intercambio cíclico de materia y energía, debido a la interacción de los diferentes organismos presentes y el ambiente. Los límites de lo que se podría denominar un ecosistema son algo arbitrarios y dependen del objetivo de interés o estudio. En consecuencia, la magnitud de un ecosistema puede oscilar desde escalas espaciales muy pequeñas hasta toda la Tierra.

Emisión de CO₂-equivalente: cantidad de emisión de dióxido de carbono que causaría el mismo forzamiento radiactivo igual a una cantidad emitida de un gas de efecto invernadero mezclado homogéneamente; todo ello multiplicado con su respectivo potencial de calentamiento mundial para tener en cuenta los diferentes períodos de tiempo que permanecen en la atmósfera.

Escarpe del arrecife frontal: primer escalón o escarpe muy inclinado o vertical del arrecife frontal, que generalmente aparece entre los 10 m y 25 m de profundidad. En condiciones normales, suele presentar un relieve complicado con exuberante desarrollo de corales pétreos, esponjas y gorgonias.

Escarpe: ruptura brusca en forma de escalón que se puede producir en la **duna**, la **postplaya** y la **anteplaya** como consecuencia de la incidencia de fuertes oleajes.

Escenario: descripción plausible de la evolución del futuro, basada en un conjunto coherente e internamente consistente de hipótesis sobre fuerzas impulsoras fundamentales (ej. ritmo del avance de la tecnología y precios) y las relaciones entre dichas fuerzas. Los escenarios no son predicciones ni pronósticos, pero son útiles para dar una idea de las implicaciones de los avances y las acciones.

Espectro de olas: distribución de diferentes períodos de olas dentro de un grupo de olas.

Esperanza de Vida al Nacer: representa el número promedio de años que le correspondería vivir a una persona bajo las condiciones de mortalidad del período para la cual se calcula, desde el nacimiento hasta la última edad que se obtiene. Para su cálculo es necesario elaborar una Tabla de Mortalidad.

Estabilización: estabilidad constante de las concentraciones atmosféricas de uno o más gases de efecto invernadero (ej. CO₂) o de un grupo de gases de efecto invernadero de CO₂ equivalente. Los análisis o escenarios de estabilización abordan la duración de las concentraciones de gases de efectos invernadero en la atmósfera.

Estado del mar: propiedades de las olas generadas por el viento en la superficie del mar.

Estado fenológico: fase de un árbol que puede ser vegetativa o reproductiva; en el primer caso se refiere al follaje y en el segundo a la aparición de botones, flores y frutos.

Estratos de vegetación: parte de la vegetación que permite su evaluación con mayor facilidad y pueden ser: estrato arbóreo, estrato arbustivo y estrato herbáceo.

Estructura del asentamiento humano: zonas funcionales en que se divide un asentamiento humano: zona de viviendas, zona de infraestructuras, zona industrial e instalaciones de almacenamiento, zona de grandes servicios, zona de centro, zona de espacios públicos (parques y jardines). Asimismo, se pueden reflejar las zonas de crecimiento y desarrollo a largo plazo del asentamiento de acuerdo con las superficies urbanas en el contexto de la clasificación del uso potencial del suelo.

Estructura espectral: conjunto de las constituyentes periódicas y no periódicas de las variaciones del nivel del mar en el dominio de las frecuencias.

Estructura neotectónica: estructura generada a partir de los movimientos neotectónicos, que se manifiesta en el relieve, ya sea oculta o evidente.

Estructura tectónica: conjunto de rasgos estructurales de un determinado sector de la corteza terrestre, que conforma su constitución geológica y está determinado por el predominio de un régimen tectónico dado.

Estuario: cuerpo de agua parcialmente cerrado en la parte baja del río; está conectado libremente con el mar y recibe aportes de agua dulce procedentes de tierra adentro.

Eutrofización: enriquecimiento del agua, lo mismo dulce que salina, por nutrientes especialmente compuestos de nitrógeno y fósforo; esto puede acelerar el crecimiento de las algas y muchas formas de vida vegetal.



Falla: línea de fractura a lo largo de la cual una sección de la corteza terrestre se ha desplazado con respecto a otra. El movimiento responsable de la dislocación puede tener dirección vertical, horizontal o una combinación de ambas. Las fallas se originan debido a las presiones que se ejercen en el interior de la Tierra. Según la forma del desplazamiento de sus labios se pueden distinguir los siguientes tipos: normal, inversa, de desgarre o transcurrente, etc.

Falla de desgarre: se produce cuando predomina el movimiento horizontal de los bloques, sin que implique su hundimiento o elevación. No son muy abundantes ni de gran extensión dentro del megabloque cubano y muchas de ellas se relacionan con los movimientos tectónicos detectados por métodos geodésicos. Estas fallas están opacadas por la gran intensidad de los movimientos verticales.

Falla de desplazamiento por el rumbo: se produce cuando predomina el movimiento horizontal de los bloques, sin que implique su hundimiento o elevación. No son muy abundantes ni de gran extensión dentro del megabloque cubano y muchas de ellas se relacionan con los movimientos tectónicos detectados por métodos geodésicos. Estas fallas están opacadas por la gran intensidad de los movimientos verticales (Fig. 4).

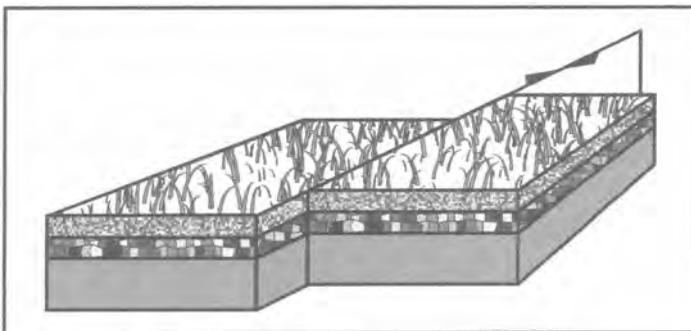


Fig. 4. Falla de desplazamiento por el rumbo (Oficina Nacional de Normalización, 2006).

Falla inversa o de sobrecorrimiento: el plano de falla se orienta hacia el bloque levantado, es decir, cuelga sobre el bloque hundido (Fig.5).

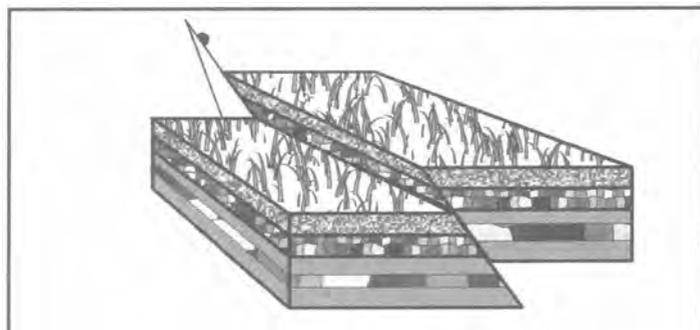


Fig. 5. Falla inversa o de sobrecorrimiento (Oficina Nacional de Normalización, 2006).

Falla normal o directa: el plano de la falla está inclinado en forma descendente hacia el bloque hundido. La gran mayoría de los bloques del territorio cubano están contorneados por este tipo de fallas, con ángulos diversos de inclinación y verticales. Cuando estas fallas presentan actividad reciente afectan los sedimentos del Oligoceno-Cuaternario, pero las rejuvenecidas pueden cortar toda la corteza a varias decenas de kilómetros de profundidad como la falla Norte Cubana o la falla Cauto (Fig. 6).

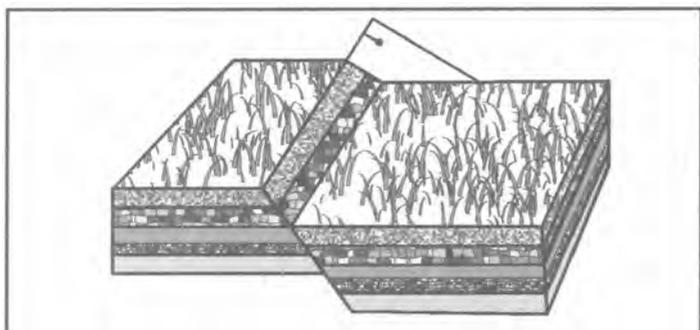


Fig. 6. Falla normal o directa (Oficina Nacional de Normalización, 2006).

Fallas supuestas: lineamientos que delimitan estructuras. Se manifiestan como **fallas** desde el punto de vista geomorfológico, pero no se han corroborado geológicamente.

Fallas tectónicas: movimientos relativos según la superficie de fractura de la corteza terrestre; ante la acción de campos de fuerzas se rebasa el límite de resistencia de las rocas y se producen fracturas o sistemas de fracturas en la corteza terrestre. Se clasifican geoméricamente por la pendiente del movimiento, por la orientación de la falla con respecto a la estructura de rocas vecinas y por el modelo del grupo de fallas. Desde el punto de vista genético se clasifican en *Thrust* o inversa, gravitacional o normal, de deslizamiento por el rumbo izquierdo y de deslizamiento por el rumbo derecho.

Fecundidad: en sentido estricto se utiliza el término para designar una procreación efectiva. En términos más amplios se emplea para señalar, en sus aspectos cuantitativos, los fenómenos directamente relacionados con la procreación humana, considerada en el seno de una población.

Filtrado numérico: procedimiento matemático que permite obtener una constituyente periódica o no periódica a partir de una serie de alturas horarias del nivel del mar.

Fitófagos: grupos faunísticos que se alimentan de plantas, en este caso de hojas de mangles.

Flexura: encorvamiento del terreno sin llegar a fallarse.

Flujo de CO₂ atmósfera-mar: transferencia del gas dióxido de carbono a la atmósfera y a la capa superficial del mar a través de la interface aire-mar.

Follaje: conjunto de hojas y ramas de un árbol.

Frecuencia de la ola: número de crestas sucesivas que pasan por un punto fijo en un segundo.

Frente frío: superficie de discontinuidad que separa las masas de aire frío y seco de altas latitudes de las masas de aire húmedo y cálido originadas en bajas latitudes.

Fuente: es cualquier proceso, actividad o mecanismo que emite un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de gases de efecto invernadero o aerosoles en la atmósfera. También se puede referir a una fuente de energía.

Fuerza de Coriolis: fuerza desviadora producida exclusivamente por la rotación de la Tierra. Esta fuerza es perpendicular a la velocidad de la partícula, hacia la derecha en el hemisferio norte y hacia la izquierda en el hemisferio sur.

Fuerza del gradiente de presión: fuerza producida por las diferencias de presión dentro de una masa fluida. La fuerza del vector se dirige desde la presión alta hacia la presión más baja.

G

Gases de efecto invernadero: componentes gaseosos de la atmósfera, naturales y antropogénicos, que absorben y emiten radiaciones a longitudes de ondas específicas dentro del espectro de la radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes. Estas propiedades originan el efecto invernadero. El vapor de agua (H_2O), dióxido de carbono (CO_2), óxido nitroso (N_2O), metano (CH_4) y ozono (O_3) son los principales gases de efecto invernadero de la atmósfera terrestre, los cuales se trataron en el Protocolo de Kyoto, además del hexafluoruro de azufre, los hidrofluorocarbonos y los perfluorocarbonos. Sin embargo, también existen en la atmósfera otros gases de efecto invernadero, creados íntegramente por la acción del hombre como los halocarbonos y otras sustancias que contienen cloro y bromo, tratados en el Protocolo de Montreal.

Geoide: superficie equipotencial del campo gravitatorio terrestre que mejor se adapta al nivel medio del mar en una época dada, basándose en el principio de que las desviaciones entre ambas superficies de referencia son mínimas. Es un modelo físico que busca representar la verdadera forma de la Tierra, para que su superficie coincida aproximadamente con la del nivel medio de los océanos del mundo en calma, extendidos sobre las áreas continentales como una superficie imaginaria (Fig.7).

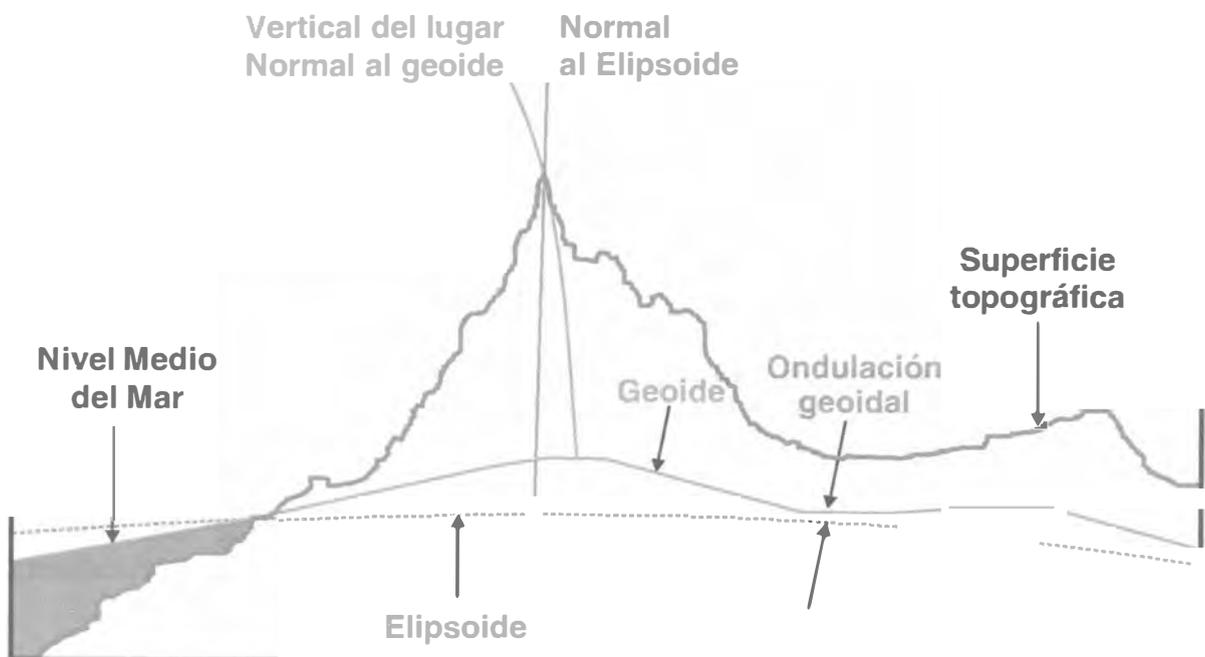


Fig.7. Geoide (<http://www.lgfs.luz.edu.ve/lgfs/mgcv.html>).

Geodinámica: rama de la Geología que se ocupa de estudiar el comportamiento dinámico de la superficie terrestre.

Gestión del territorio: instrumento del ordenamiento territorial para conducir el sistema territorial hacia un sistema objetivo. Es el proceso a través del cual se ejecuta la asimilación del territorio de acuerdo con lo establecido en los esquemas y planes de ordenamiento territorial y urbano, al cumplir con las regulaciones territoriales, urbanísticas y condicionales que se establezcan para el desarrollo integrado del uso del suelo y que evalúa el efecto de las medidas que se implementan con vistas a su reemplazo en caso de ser necesario.

Gley: tipo de sustrato con influencia de aguas, tanto terrígenas como de mar. Se forma por la marcada dinámica o fluctuación entre el manto freático y el suelo, y poco desarrollo de las capas de turba.

Graben: asociación de **fallas** y/o **flexuras** que dan lugar a una región deprimida entre dos bloques levantados (Fig. 8).

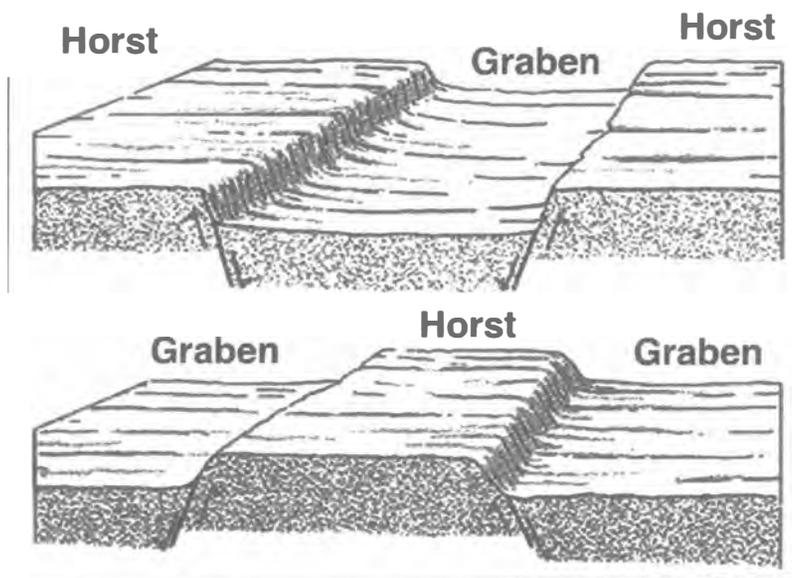
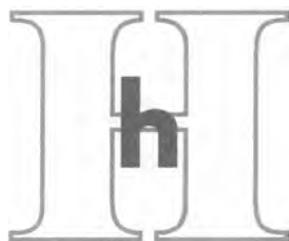


Fig. 8. Fosa tectónica o Graben y Horst (Strahler, 1975).

Gradiente de presión de dióxido de carbono (Δp_{CO_2}): diferencia entre la presión parcial del gas en el aire y la presión parcial en el mar. Se usa como indicador de la transferencia de CO_2 .

Grieta: fisura profunda de ancho variable formada en la superficie de las rocas. Obedece al movimiento diferencial del terreno, que causa su tensión y cizallamiento.



Herbivoría: efecto de los fitófagos en hojas y otras partes de la planta.

Herbazal de ciénaga: formación vegetal constituida principalmente por especies herbáceas, con abundancia de gramíneas y ciperáceas que crecen en terrenos con inundaciones temporales o permanentes (ciénagas).

Horst: estructura elevada en relación con las que la circundan. Se encuentra limitada por fallas y/o flexuras (Fig. 8).

Humedales: ecosistemas en la frontera entre el agua y la tierra. Comprenden las zonas de marismas, pantanos, turberas y, en general, las superficies cubiertas de agua de forma permanente o temporal, ya sean estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas. Incluyen las extensiones de aguas marinas, cuya profundidad en marea baja no excede los 6 metros.

Huracán: estadio superior o etapa de madurez de un organismo ciclónico tropical en el que se denota una circulación bien organizada de los vientos sobre un centro denominado ojo o vórtice; la velocidad de los vientos supera los 118 km por hora y se aprecia una fuerte caída de la presión barométrica.

Los huracanes se clasifican, según la escala Saffir / Simpson, en 5 categorías como aparece en la siguiente tabla:

Categoría	Presión central (hPa)	Viento máximo sostenido (Km/h)	Daños
1	> 980	118 – 153	Mínimos
2	965 - 979	154 – 177	Moderados
3	945 - 964	178 – 209	Extensos
4	920 – 944	210 – 250	Extremos
5	< 920	> 250	Catastróficos

Huracanes Categoría 5: clasificación máxima para los huracanes de gran intensidad, capaces de ocasionar daños catastróficos producto de la acción combinada de los fuertes vientos, las intensas lluvias y las penetraciones del mar tierra adentro. Las inundaciones pueden llegar a las plantas bajas de los edificios cercanos a la costa y requieren la evacuación masiva de las áreas residenciales en peligro.



Impacto: consecuencia del cambio climático sobre los sistemas naturales y humanos. Se pueden considerar los impactos potenciales que pueden ocurrir de acuerdo con un cambio estimado del clima según los escenarios. Para su identificación y evaluación se utilizan indicadores.

Índice de dependencia económica: también conocido como Índice de Carga, es la relación entre población económicamente inactiva y población económicamente activa (PEA). Mide el grado de dependencia o carga que en promedio tiene que soportar cada persona disponible para la población de bienes. Esta relación no expresa de manera real el grado de dependencia o carga, pues la PEA está integrada, tanto por personas ocupadas como desocupadas. La verdadera dependencia o dependencia real en un país está dada por la relación entre los no ocupados (por cualquier razón de edad, sexo, falta de empleo, etc.) y los ocupados.

Índice de deserción escolar: es la diferencia entre la matrícula final y la matrícula inicial, expresado en por ciento, por nivel educacional y curso escolar.

Índice de hacinamiento: cantidad de habitantes por viviendas.

Índice de masculinidad: se utiliza para medir la participación por sexo de una población; es la relación existente entre la población masculina y la femenina.

Instrumentos de planeamiento: conjunto de etapas de perfeccionamiento que lleva consigo el trabajo de ordenamiento territorial y urbano, el cual se materializa a través de las figuras técnicas que constituyen los esquemas generales (nacional, provincial y urbanos), los planes de desarrollo (provincial, municipal y urbano), los planes generales y los planes parciales, así como los planes especiales y los estudios de detalle; todos ellos con diversos niveles de precisión y escalas cartográficas de trabajo y expresión final.

Intrusión: acción de apropiarse, sin razón ni derecho, de un cargo, una autoridad, una jurisdicción, etc.

Intrusión salina marina: es la resultante del proceso natural por el cual el agua marina, más densa, forma una cuña penetrante tierra adentro, ocupando la parte inferior de los diferentes niveles acuíferos hasta una cierta distancia de la costa o afloramiento submarino, así como de los procesos artificiales que favorecen esa penetración (Fig. 9 y Fig. 10).

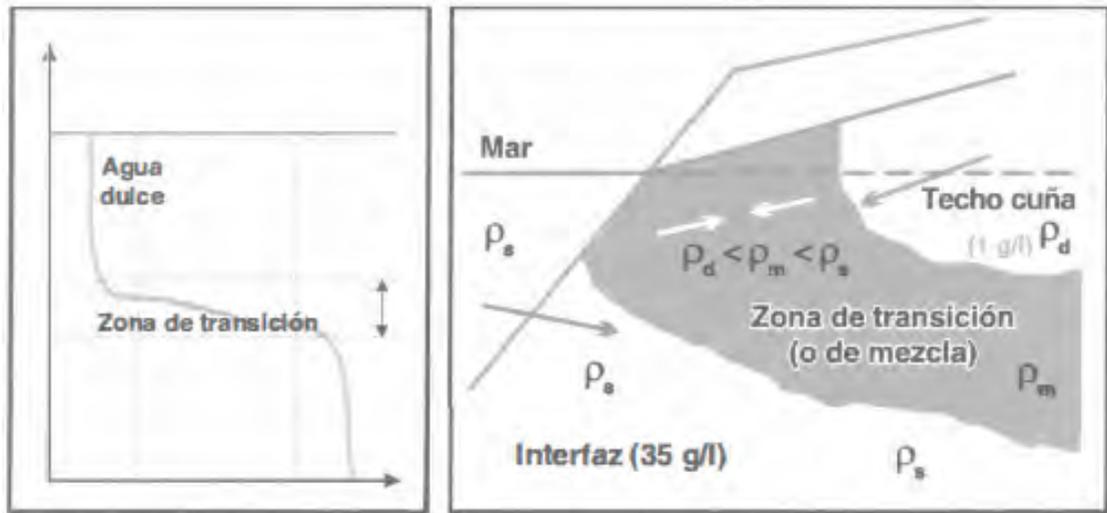


Fig. 9. Zona de transición entre el agua dulce y el agua de mar (Custodio Gimena, *et al.*, 1976).

Fig. 10. Localización de la interfaz agua dulce y agua de mar (Custodio Gimena, *et al.*, 1976).

Inundación costera por penetraciones del mar: inundación que se produce por la acumulación del agua de mar sobre zonas bajas del litoral. Su origen se encuentra vinculado a fenómenos meteorológicos como ciclones tropicales y bajas extratropicales que producen fuerte oleaje, sobre elevación del nivel del mar y la consecuente afectación a instalaciones y viviendas en el litoral.

Inundación: efecto generado por el flujo de una corriente cuando sobrepasa las condiciones que le son normales y alcanza niveles extraordinarios que no se pueden controlar en los vasos naturales o artificiales que la contienen, lo cual ocasiona daños en zonas urbanas, tierras productivas y en general, en valles y sitios bajos. Atendiendo a los lugares donde se producen las inundaciones pueden ser: costeras, fluviales, lacustres y pluviales, según se registren en las costas marítimas, en las zonas aledañas a las márgenes de los ríos y lagos, y en terrenos de topografía llana a causa de las lluvias excesivas y a la inexistencia o defecto del sistema de drenaje respectivamente. Los niveles de inundación dependen no solo de las precipitaciones, sino del grado de saturación que tiene el suelo y los días que lleva lloviendo.

Inundaciones temporales: son consecuencia de la elevación del nivel medio del mar y la penetración continua del agua tierra adentro en zonas costeras, producidas por los efectos del oleaje y la surgencia asociada a los huracanes, en caso de que estos u otros sistemas meteorológicos se trasladen más o menos próximos a la

zona afectada. Se agravan por las deficiencias del drenaje natural, la deforestación, la presencia de terrenos bajos y la ausencia, deficiencia u obstrucción de los drenajes en los asentamientos.

Isobaras: líneas que unen en un mapa los puntos de igual presión atmosférica. Se mide en bares.

Isobatas: curva que se utiliza para la representación cartográfica de los puntos de igual profundidad en el océano y en el mar, así como en lagos de grandes dimensiones.

Isohipsas: líneas que unen puntos distintos con igual altura.



Laguna arrecifal: zona del arrecife de fondo arenoso o arenoso-rocoso cubierto por pasto marino (seibadal), generalmente con predominio de hierba marina *Thalassia testudinum* (hojas en forma de cintas) que se extiende detrás de la cresta arrecifal. Pueden estar presentes otras hierbas marinas.

Levantamientos y hundimientos puntuales de pequeño radio: puntos donde se han detectado movimientos de los bloques por métodos geodésicos, fundamentalmente.

Líneas de ruptura: elementos físicos que cortan abruptamente la configuración topográfica, ej. viales, talud.

Longitud de onda: distancia horizontal entre dos crestas sucesivas (Fig. 2).



Macrolocalización: parte del proceso de localización de inversiones, a través del cual se señala y delimita el espacio físico en que se puede localizar una inversión o complejo de inversiones de acuerdo con las regulaciones, normas, restricciones y condicionales específicas que rigen sobre una determinada área y que se deben observar en la elaboración del proyecto constructivo en virtud de las determinaciones de los correspondientes planes de ordenamiento territorial y urbano.

Malla: cuadrículas regulares (o cercanamente regulares) de celdas unidas que conforman la superficie de estudio.

Manglar: vocablo que se utiliza para denominar un tipo de vegetación leñosa y siempre verde de las costas tropicales y subtropicales del planeta, con adaptaciones fisiológicas y morfológicas al medio acuático y salino en el cual se desarrollan. El manglar se considera como uno de los ecosistemas más productivos del planeta; el término también se utiliza para denominar a individuos arbóreos que conforman este tipo de vegetación.

Mangle prieto: *Avicennia germinans*, especie arbórea de la familia Avicennaceae; posee neumatóforos y es vivípara.

Mangle rojo: *Rhizophora mangle*, especie arbórea de la familia Rhizophoraceae; posee raíces zancudas y es vivípara.

Mapa de isopacas: representación cartográfica de los depósitos de las cuencas sedimentarias, divididos en paquetes por medio de isolíneas de espesores (isopacas).

Mapa de morfoisohipsas: se fundamenta en la creación de un relieve hipotético, que desprecia las transformaciones de los factores exogenéticos mediante la generalización de las curvas de nivel, uniendo sus salientes con curvas de trazado de ondulación suave. Al desechar los procesos exógenos se obtienen los contornos del relieve neotectónico.

Mapa de relieve residual local: representación cartográfica de los volúmenes locales de rocas que se levantan sobre el relieve residual de fondo (relieve entre las superficies hipsométricas y erosión de base, generales), limitados por curvas de nivel cerradas.

Mapa neotectónico: expresión cartográfica de la tectónica del Neógeno-Cuaternario (estructuras, fallas, intensidad y amplitud de los movimientos neotectónicos, entre otros elementos).

Mar: cuerpo de agua salada bien delineado, generalmente es una parte del océano. Gran lago salino.

Marea: ascenso y descenso rítmico y alternado de la superficie del océano (o nivel del agua) y de los cuerpos de agua conectados con el océano como estuarios, bahías, golfos y canales; ocurre 2 veces al día sobre la mayor parte de la Tierra y resulta de la atracción gravitacional de la Luna y en menor grado de la del Sol; actúa desigualmente sobre partes diferentes de la Tierra en rotación.

Marea astronómica: movimiento periódico de ascenso y descenso de las aguas del mar en las costas por influjo de las atracciones combinadas del Sol y la Luna.

Marea de cuadraturas: se produce cuando la Luna está en cuarto menguante o creciente. La amplitud de la marea disminuye en estas épocas, pero por lo general hay un retardo de uno o dos días en el efecto de la fase lunar sobre la marea que se conoce con el nombre de edad de la desigualdad de fase. Después de tener en cuenta ese retardo, la altura media de las bajamares y pleamares se llaman bajamar y pleamar de cuadraturas respectivamente. La diferencia de alturas entre ellas se llama amplitud de cuadratura, que es por lo general de 10 % a 30 % menor que la amplitud media, con algunas variaciones para las distintas partes del mundo.

Marea de sicigias: se produce durante las lunas llena o nueva. La amplitud de la marea tiende a aumentar en esta época, pero por lo general con un retardo que se conoce con el nombre de edad de la desigualdad de la fase. El promedio de altura de la pleamar o bajamar de sicigias se denomina pleamar o bajamar de sicigias. La amplitud de sicigias es por lo general de 10 % a un 30 % mayor que la amplitud media del lugar.

Marea semidiurna: marea con dos altas y dos bajamares en un día de marea, de alto cada uno y cada una de baja aproximadamente un cuadrado en el escenario.

Marejada: altura de marea de tormenta por encima de la marea prevista; puede alcanzar alrededor de 0.5 m en un período de retorno anual y potencialmente puede llegar a un límite superior de poco más de 1 m alrededor de Nueva Zelanda.

Mareógrafo: equipo para medir las variaciones del nivel del mar.

Mareograma: registro digital o impreso de las variaciones del nivel del mar obtenido por un mareógrafo.

Marga: depósito de carbonato de calcio amorfo, arcilla y arena en diversas proporciones que se caracteriza por el ingrediente predominante, ej. marga arcillosa, marga arenosa o marga de conchas.

Mediciones mareográficas: registros seriados de las variaciones del nivel del mar (mareas) que se obtienen a través de un mareógrafo; constituyen la base para re-

ferenciar las altitudes de los lugares y los accidentes geográficos a nivel local, nacional y global. Por regla general, los mareógrafos se colocan a la entrada de los puertos e informan a los barcos la disposición del calado. Forman parte de las redes meteorológicas y oceanográficas de ayuda a la navegación.

Meseta de la cresta arrecifal: zona más baja y a veces expuesta de la cresta. Está formada por la consolidación de fragmentos de coral, donde pueden abundar el coral de fuego y fragmentos sueltos, algunos temporal o permanentemente expuestos al aire. Puede estar ausente en algunas crestas.

Microlocalización: marco territorial de análisis muy detallado; es la localización que permite definir el lugar exacto donde se edificaría la inversión.

Modelos climáticos: representación numérica del sistema climático basada en las propiedades físicas, químicas y biológicas de sus componentes, en sus interacciones y en sus procesos de retroefecto, que recoge todas o algunas de sus propiedades conocidas. Los modelos climáticos se utilizan como herramienta de investigación para estudiar y simular el clima.

Modelo de olas | modelo numérico de olas: incluye ecuaciones de crecimiento, propagación y disipación de las olas para pronosticar el estado futuro de las olas oceánicas en una región específica.

Modelo digital del terreno: estructura numérica de datos que representa la distribución espacial del valor de la altura de forma cuantitativa y continua sobre el terreno con respecto a una referencia específica al aplicar un método de interpolación.

Modelo espectral de olas: espectro de frecuencias a través de tiempo y espacio para medir una suma finita de componentes de olas de diferentes longitudes y amplitudes.

Modelo paramétrico: colección de observaciones de un fenómeno a las cuales se ajustan curvas características en relación con las variables que producen o afectan las características del fenómeno. Estas curvas se pueden usar para pronosticar el fenómeno de interés en particular de acuerdo con el valor de las variables introducidas. Ej. el nomograma de olas es un modelo paramétrico para pronosticar las alturas y los períodos de las olas por medio de las variables introducidas de alcance del viento, velocidad del viento y duración del viento.

Monumento geodésico: obra que en la parte superior tiene una chapa estándar del organismo estatal autorizado, empotrada en una construcción de hormigón macizo, tipo de pilote, fundido *in situ* o prefabricado, y que se le dará al centro de la chapa los valores de coordenadas X y H del punto geodésico (Fig. 11).



Fig. 11. Monumento geodésico (<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geodesia/vertical.aspx>).

Mortalidad: acción de la muerte sobre una población; constituye uno de los componentes fundamentales y determinantes del tamaño y la composición por sexo y edad de la población.

Movimiento de las partículas de agua en las olas: movimiento real de las partículas de agua individuales en el interior de una ola.

Movimiento migratorio: movimiento de la población en el cual se traspasa una línea de migración y que implica un cambio permanente o temporal de la residencia habitual. Es interno cuando se lleva a cabo entre los términos de la división política administrativa del país. La migración externa es el movimiento de población que implica un cambio de residencia habitual en el que se traspasan los límites fronterizos del país.

Movimientos neotectónicos: movimientos del Oligoceno-Cuaternario, predominantemente de oscilación vertical, con intervalos de tiempo de millones, cientos de miles, decenas de miles, miles, centenas y decenas de años. Deben su origen a reajustes isostáticos de la corteza terrestre. Son causales del modelado esencial del relieve de la superficie terrestre que, en su mayor parte, conserva sus tendencias principales en la época actual y, por consiguiente, se pueden caracterizar por métodos. Los principales parámetros de los movimientos neotectónicos son: velocidad o intensidad, amplitud de desplazamiento y dirección.

Movimientos paleotectónicos: se manifiestan en largos intervalos de tiempo, medidos en decenas y centenas de millones de años y su determinación se realiza por mé-

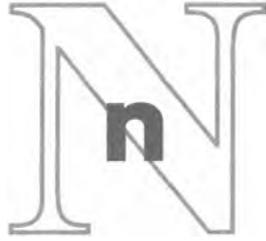
todos geológicos tradicionales. Abarcan diferentes momentos del desarrollo de la Tierra y llegan hasta el Oligoceno (más de 45 millones de años).

Movimientos recientes de la corteza terrestre (MRCT): movimientos experimentados en los últimos siglos y en la actualidad. En lo adelante, movimientos lentos de la corteza terrestre (MLCT), que se diferencian de los movimientos rápidos sísmicos.

Movimientos recientes lentos o seculares: oscilaciones imperceptibles de larga duración de la corteza terrestre y extensa propagación areal, con una expresión superficial en mosaicos de bloques.

Movimientos recientes o contemporáneos: movimientos neotectónicos de períodos cortos, con intervalos de tiempo de decenas y centenas de años, incluyendo los actuales. Se manifiestan desde los últimos 6000 años, durante los cuales el nivel medio del mar se ha establecido relativamente. Mediante investigaciones se determinan sus parámetros (intensidad o velocidad y dirección) y mecanismo de origen. La principal dificultad para su estudio está dada porque estos no se producen siempre en una misma dirección y con la misma velocidad, es decir, tienen carácter oscilatorio y ritmo variable.

Movimientos recientes rápidos, instantáneos o sísmicos: movimientos a saltos vinculados a sismos de gran intensidad. En superficie se expresan localmente en nudos y regionalmente en áreas alargadas y relativamente estrechas o fajas. Se corresponden con fallas o con sus intersecciones en los mosaicos de estructuras en bloques.



Neotectónica ecológica: estudia los problemas de la Ecología, no solo desde el punto de vista de la acción del hombre sobre el medio en la manifestación de los procesos exógenos, sino de la conservación del medio ambiente. Considera la corteza terrestre como una parte integrante de la biosfera como medio de hábitat y de la actividad del hombre. Su objeto de investigación es la elaboración de una base científica de pronóstico y lucha contra las catástrofes naturales como procesos endo y exodinámicos. Ej.: comportamiento del terreno ante la elevación del nivel medio del mar.

Neotectónica o tectónica nueva: rama de la Geología que se encuentra en el campo de la Geotectónica. Estudia todo tipo de movimientos tectónicos y el desarrollo de los procesos dinámicos de la Tierra en la etapa más joven de su desarrollo, es decir, el Cenozoico Superior y que continúan en la actualidad (Oligoceno-Cuaternario, últimos 45 millones de años). La actividad de estos procesos modifica la construcción de la litosfera, el relieve y su superficie, cambiando la morfología del **geoide**.

Neumatóforo: raíces que desarrolla la *Avicennia germinans* (mangle prieto) para su respiración; tiene geotropismo negativo y la facultad de elongarse según el nivel que alcancen las aguas en su nivel de máxima inundación.

Nivel del mar: suma del nivel medio del mar más las componentes de origen astronómico, meteorológico, oceanográfico y geológico.

Nivel del viento del gradiente: se denomina también nivel del **viento geostrófico**. Es el nivel más bajo en el cual el flujo se torna geostrófico. Este nivel marca el límite superior del efecto friccional de la superficie terrestre.

Nivel medio anual del mar: nivel medio del mar para un año de mediciones.

Nivel medio del mar: nivel del mar que se estima como el valor medio de los valores medio anuales para un período no menor de 19 años e idealmente superior a 50 años.

Nivel medio diario del mar: nivel medio del mar para un día de mediciones obtenido mediante el valor medio de las 24 horas o mediante filtrado numérico.

Nivel medio histórico del mar: nivel medio del mar para la totalidad del registro de datos disponible.

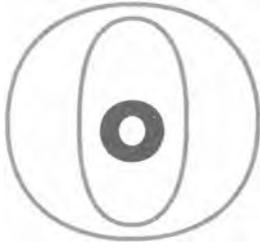
Nivel medio mensual del mar: nivel medio del mar para un mes de mediciones.

Nivel medio relativo del mar: nivel medio del mar respecto a la altura del terreno.

Nivelación: proceso mediante el cual se obtiene el desnivel entre dos puntos.

Normas: conjunto de reglas o códigos que da instrucciones o define el rendimiento de un producto (ej. niveles, dimensiones, características, métodos de prueba y reglas para su uso). Las normas sobre la calidad de los productos o tecnologías establecen requisitos mínimos para los productos o las tecnologías afectados. Las normas imponen reducciones de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la fabricación o empleo de los productos y/o la aplicación de la tecnología.

Normas de emisión: nivel de emisión que no se puede exceder en virtud de la ley o de un acuerdo voluntario. Muchas normas utilizan factores de emisión en sus prescripciones y, por consiguiente, no imponen límites absolutos para las emisiones.



Ola: perturbación oceánica que ocurre en la superficie del mar y que está animada de movimiento ondulatorio, de traslación aparente y rotación verdadera. Ver Fig.2.

Olas de viento: ola de superficie generada por la acción del viento sobre la superficie del océano.

Ola en aguas profundas: ola cuya longitud es menor que 2 veces la profundidad del agua.

Ola en aguas someras: ola cuya longitud es mayor que 20 veces la profundidad del agua.

Ola gigante: cresta de una ola individual mucho más alta de lo normal causada por interferencia constructiva. La convergencia en un mismo punto de varias olas de diferentes longitudes de onda y alturas provenientes de distintas direcciones puede formar este tipo de ola, capaz de alcanzar alturas de 3 a 4 veces mayores que la altura teórica máxima, que las olas pueden sostener en mar completamente desarrolladas. A veces el término ola gigante se utiliza para describir el crecimiento repentino de una ola que encuentra una fuerte corriente opositora, pese a que este crecimiento no se debe a interferencia constructiva como ocurre con la corriente de Agulhas, al sureste de la punta de África. Las olas gigantes se pueden concebir también como olas muy altas que ocurren de forma inesperada como la ola inducida por presión por una onda de gravedad atmosférica.

Ola que rompe gradualmente sobre una distancia considerable (*spilling breaker*): ola que rompe gradualmente en aguas someras. El agua vierte gradualmente por encima de la cresta a medida que la ola se aproxima al litoral.

Ola que rompe violentamente (*plunging breaker*): ola que rompe violentamente en aguas someras.

Ola rompiente que surge sobre la playa (*surging breaker*): ola que alcanza su máximo y surge sobre la playa sin que la cresta de la ola llegue a romper.

Oleaje (*swell*): olas que han salido de la región de generación de olas que las engendró.

Oligoceno: tercera división del período Terciario del Cenozoico que se inició hace unos 35.4 millones de años y finalizó hace unos 23.3 millones de años.

Ordenamiento territorial y urbano: actividad que a partir de conceptos y métodos científicos propios de la **planificación física** y el **urbanismo** propone, regula, controla y aprueba las transformaciones espaciales en el ámbito rural y urbano con diversos niveles de precisión, integrando las políticas económicas, sociales y ambientales, y los valores culturales de la sociedad en el territorio con el objetivo de contribuir al logro de un desarrollo sostenible. Se apoya en un sistema de elementos técnicos y administrativos encaminados a regular y controlar el uso y transformación integral del territorio con el propósito de desarrollar y mejorar sus condiciones para las funciones sociales y económicas a la que está destinado en correspondencia con las condiciones ambientales.

Orogénesis: conjunto de procesos geológicos producidos en los bordes de las placas tectónicas, dando lugar a la formación de un orógeno o cadena montañosa, donde las estructuras son lineales y están situadas en el límite entre placas. Presentan pliegues, mantos de corrimiento y fallas inversas. En Cuba, estos procesos concluyeron en el Eoceno y constituyen el sustrato plegado de su territorio con carácter **alóctono**.

Oxiclina: profundidad a la cual comienza a decrecer la concentración de oxígeno disuelto.



Parámetro de rugosidad o de aspereza (*roughness parameter*): medida de la rugosidad de una superficie sobre la cual fluye un fluido. La rugosidad de la superficie se mide principalmente teniendo en cuenta la altura media de sus irregularidades.

Patabán (*Laguncularia racemosa*): especie arbórea de la familia Combretácea; es semivivípara.

Peligro de desastre: probable evento extraordinario o extremo, de origen natural o tecnológico, particularmente nocivo, que se puede producir en un momento y lugar determinado, y que con una magnitud, intensidad, frecuencia y duración dada, puede afectar desfavorablemente la vida humana, la economía o las actividades de la sociedad al extremo de provocar un desastre. En el campo tecnológico se refiere también a elementos con fuerzas potencialmente peligrosas que, al ser desencadenadas por alguna causa, pudieran provocar una situación de desastre. Internacionalmente se emplea también el término “amenaza”. La opinión más generalizada es la de considerar ambos términos como sinónimos en la terminología de desastres.

Pendiente: representación gráfica de las inclinaciones que presenta un relieve.

Pendiente de la anteplaya notable: cuando se aprecie una pendiente entre 5 % y 8 %.

Pendiente de la anteplaya pronunciada: cuando se aprecie una pendiente superior al 8 %.

Pendiente de la anteplaya suave: cuando se aprecie una pendiente inferior al 5 %.

Pendiente de la ola: razón de altura de ola con longitud de onda.

Pendiente de la postplaya notable: cuando se aprecie una pendiente entre 3 % y 5 %.

Pendiente de la postplaya pronunciada: cuando se aprecie una pendiente superior al 5 %.

Pendiente de la postplaya suave: cuando se aprecie una pendiente inferior al 3 %.

Pendiente profunda del arrecife frontal: esta zona es el escarpe, pared o pendiente que cae hacia las grandes profundidades.

Perfil de playa bien desarrollado: cuando la duna sobrepasa un metro de altura, lo que regularmente está asociado con un ancho de postplaya superior a 10 m y más de una barra submarina de arena bien definidas.

Perfil de playa completo: cuando se advierte la existencia de al menos una duna y una barra de arena submarina conectadas por una anteplaya y una postplaya.

Perfil de playa incompleto: se aprecia cuando el límite hacia tierra de la zona acumulativa resulta ser un segundo nivel de terraza o un manglar. A pesar de esto, el perfil puede estar bien desarrollado con una extensa postplaya (superior a los 10 m), con una berma bien definida y conectada con barras submarinas de arena.

Perfil de playa poco desarrollado: cuando la postplaya es estrecha (regularmente menor a 10 m) y en la parte submarina no existe la barra arenosa o esta se forma esporádicamente, siendo sustituida la anteplaya por superficies rocosas.

Perfiles verticales: esquema de la dimensión vertical (en profundidad) de la calidad del agua, referida a la concentración de sales en un acuífero costero (agua subterránea). La otra dimensión es el perfil horizontal, es decir, la extensión tierra adentro de las aguas subterráneas de acuerdo con la calidad.

Período de la ola: intervalo de tiempo del paso de dos olas sucesivas pasando por un punto fijo (Fig. 2).

Período máximo (*peak period*): período correspondiente al pico máximo en el espectro de frecuencias unidimensionales del campo de olas.

Período significativo de las olas (*significant wave period, P_s*): promedio del período de las olas que se usa para calcular la altura significativa de las olas.

Peso del sector primario: porcentaje que representa el sector productivo en la estructura sectorial en el espacio geográfico seleccionado.

Planeamiento: actividad técnica encargada de establecer y ejecutar propuestas de ordenamiento de los territorios rurales y urbanos, debidamente integradas a partir de las políticas nacionales, sectoriales y territoriales que se determinen, según niveles de precisión nacional, provincial municipal, urbano y local, que permitan implantar un orden de prioridades de las intervenciones adecuadamente conjugadas y controlables en el tiempo, a ejecutar a partir de procesos de localización de inversiones que el país logre identificar.

Planificación Física: integración en una institución de las disciplinas del ordenamiento territorial y el urbanismo, entendidas estas como la creación de ámbitos físico-espaciales en los que se pueda desarrollar un modo de vida caracterizado por los valores culturales, éticos, políticos, ambientales y económicos que identifican a nuestra sociedad.

Plano de falla: superficie casi llana a lo largo de la cual se produce la fractura y el desplazamiento de los bloques rocosos.

Plántulas: primeros estadios de un individuo arbóreo.

Playa: ecosistema de la zona costera constituido por materiales sueltos de diferente espesor en áreas emergidas y submarinas, que manifiestan procesos de erosión y acumulación por alteraciones de origen natural o antrópicos, con cambios en la dinámica de su perfil; pertenecen a ella las barras submarinas, las **bermas** y las **dunas**.

Playa apoyada: presenta sustentación por uno de sus extremos que regularmente es un saliente rocoso. De igual forma la sustentación se puede producir por la existencia de estructuras artificiales.

Playa encajada: cuando se encuentra entre dos salientes rocosos que pueden ser dos acantilados y generalmente presentan forma de concha o caleta. También se pueden formar como consecuencia de estructuras artificiales como espigones o diques exentos.

Playa lineal: cuando en sus extremos no presenta alguna sustentación lateral, generalmente tienen una forma alargada y recta.

Población: conjunto de habitantes de un territorio determinado o de una parte de la población.

Población rural: población residente dentro del perímetro de un **asentamiento humano rural**, así como aquella que vive en viviendas aisladas o dispersas.

Población urbana: población que reside dentro de los límites de un **asentamiento humano urbano**.

Poblado: asentamientos humanos, concentrados urbanos o rurales con una población residente entre 200 y 1999 habitantes.

Polígono geodinámico: polígono creado para el estudio de los movimientos recientes de la corteza terrestre (MRCT). Se clasifican en locales, cuando se asocian a una falla profunda activa; en regional, cuando se crea en una zona sísmicamente activa; en zona para la construcción de centrales nucleares y en los emplazamientos de las hidroeléctricas.

Postduna: constituida por los planos a barlovento de las **dunas** y las superficies llanas por detrás de estas. En esta zona el efecto del viento se amortigua, el spray salino afecta menos, la riqueza de materia orgánica en el sustrato aumenta, y la humedad en las capas profundas y medias de la arena es relativamente más alta; por ello la vegetación en esa zona crece con mayor profusión, siendo alta la co-

bertura vegetal que permanece durante casi todo el año y sustancialmente es más elevada la diversidad de especies vegetales (Fig. 1).

Postorogénesis: conjunto de procesos geológicos ocurridos después de la **orogénesis**, caracterizados esencialmente por movimientos oscilatorios y basculares de bloques limitados por **fallas normales** y **flexuras**. En Cuba estos procesos se iniciaron durante el Eoceno Superior y continúan en la actualidad (neoa autóctono).

Potencial de hidrógeno (pH): concentración de iones hidrógeno H_3O^+ de las soluciones acuosas. El pH en sistemas acuáticos está directamente relacionado con el equilibrio existente entre el carbonato y el hidrógeno carbonato.

Postplaya: se extiende desde la berma al límite interior de la duna (Fig. 1).

Precursor de oleaje (*swell forerunner*): oleaje de período muy largo dentro de un grupo de olas que deja atrás el oleaje de período menor y llega a destino primero, señalando la próxima llegada del oleaje.

Prisma de marea: volumen de agua que se desplaza hacia dentro o fuera de una bahía u otra cuenca durante cada ciclo de marea. Se calcula normalmente como el producto del rango de marea y el área de la cuenca a media marea.

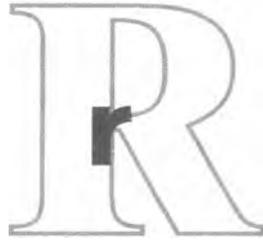
Pronóstico del nivel del mar: proceso de la investigación básica mediante el cual se aplican diversos procedimientos matemáticos con la finalidad de conocer cómo se comportará el nivel del mar o cualquiera de sus componentes en el futuro.

Propágulo: semilla germinada sobre el árbol de mangle que cae al sustrato para su establecimiento y reproducción.

Protodunas: proceso primario de formación de **dunas**.

Pueblo: asentamientos humanos urbanos o rurales mayores de 2000 y 19 999 habitantes.

Punto inicial: punto fundamental o de partida de la **red geodinámica de nivelación**; puede tomar una altura de la Red Altimétrica Estatal o un valor de referencia arbitrario.



Raíces zancudas o fúlcreas: raíces en forma de zancos, características de la especie para fijarse al sustrato.

Red geodinámica de nivelación: red geodésica altimétrica de puntos, cuyas alturas o desniveles se utilizan para determinar los desplazamientos verticales de la superficie terrestre.

Red mareográfica: conjunto de estaciones mareográficas de un país u organización.

Refracción: fenómeno que ocurre cuando las olas comienzan a interactuar con el fondo. Cuando las olas entran en aguas transicionales y ellas no viajan perpendicular a las isobatas, entonces las olas que van por aguas más profundas se desplazan a una velocidad más rápida que aquellas que viajan por aguas poco profundas. En esta forma la cresta tiende a moverse paralela a las isobatas.

Regeneración: proceso que garantiza la presencia de la especie.

Región de generación de olas (*fetch region*): zona de vientos que constituye una región de generación de olas. Las regiones de generación de olas tienen longitud y anchura.

Resolución espacial: dimensión del píxel de la imagen expresada en unidades terreno. Frecuentemente se utiliza la abreviatura GSD (*ground sample distance*) para su referencia. La resolución espacial es un parámetro que se fija en función de la aplicación técnica a la que los datos darán servicio.

Rompeolas: estructura que separa las zonas de tierra y agua principalmente para prevenir la erosión y otros daños por la acción del oleaje.

Rompiente: rotura del perfil de la ola producido porque las partículas en la cresta se desplazan más rápido que las partículas de la parte baja de orbita.



Saldo migratorio: diferencia entre los inmigrantes y los emigrantes.

Salinidad: concentración de iones cloruros de sodio (NaCl) medidos en partes por mil (ppm, ‰) disueltos en el agua de mar y sustrato relacionados con los manglares.

Salinidad absoluta (S_a): relación entre las masas de sales disueltas en el agua de mar y la masa de agua de mar. En la práctica no se cuantifica de manera directa y la salinidad práctica es la definida por los reportes de observaciones oceanográficas.

Salinidad práctica (S): valor dimensionado que se usa para chequear la calidad del agua; se considera como la estimación de la concentración en g/kg de las sales disueltas en agua de mar. Se define algorítmicamente, en términos de la relación (K_k) de la conductividad a 15 °C y 1 atmósfera, y la de una solución de KCL (32.4366 g.kg⁻¹) a igual temperatura y presión.

Sedimentos biogénicos: sedimentos formados por los restos esqueléticos de organismos marinos como algas calcáreas, moluscos, foraminíferos y corales, entre otros. Su coloración varía entre los tonos de beige a blanco.

Sedimento mixto: sedimentos formados por la mezcla de dos o más tipos de sedimentos en proporciones apreciables.

Sedimentos oolíticos: sedimentos marinos que se originan mediante la precipitación del carbonato de calcio (Ca₂CO₃). Su coloración es predominantemente blanca.

Sedimentos terrígenos: sedimentos producidos por la desintegración de las rocas del territorio emergido, cuya coloración fundamentalmente varía entre los tonos carmelita, beige, gris y negro, según la génesis mineralógica.

Sentido de una corriente: dirección hacia la cual fluye la corriente.

Sensibilidad climática: herramienta que se utiliza como un forzamiento teórico de los modelos climáticos. Se refiere al cambio de la temperatura global en la superficie terrestre debido a la duplicación de la concentración de los gases de efecto invernadero.

Shoaling: cambios en las características de las olas que se producen a medida que pasan de aguas profundas a aguas someras. Conforme la ola se acerca a aguas someras, su altura aumenta y su longitud de onda y velocidad se reducen porque la ola conserva su período en aguas someras.

Sicigia: fase de la luna cuando es llena o nueva. Las amplitudes de mareas durante la sicigia son las máximas del mes.

Sistema de Alturas Siboney: sistema de alturas de los puntos de la red de nivelación referidas al nivel medio del mar, tomando como *Datum* Geodésico el obtenido como resultado de observaciones realizadas en el mareógrafo del Sistema Siboney.

Sistema de asentamientos humanos: conjunto de asentamientos humanos concentrados y dispersos entre los que se producen múltiples relaciones económicas y sociales dentro de una unidad territorial determinada.

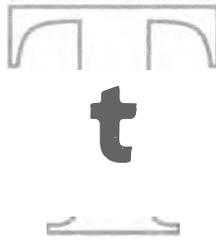
Sobreelevación por viento: desnivel del nivel del mar en un cuerpo de agua, causado por acumulación de agua en la costa debido a la acción del viento.

Sumideros: cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de gas de efecto invernadero.

Sures: afectan la costa sur de Cuba y, con mayor fuerza, a las provincias occidentales del país (Pinar del Río, La Habana, Matanzas y el Municipio Especial Isla de la Juventud) durante la temporada de frentes fríos. Presentan rumbos del sur al sur-suroeste y velocidades que pueden ser mayores a los 18 m/s. Se asocian al paso de bajas extratropicales que se desplazan sobre el Golfo de México o territorios adyacentes de los Estados Unidos de América, precediendo a los frentes clásicos. Contribuye a su intensificación la presencia de altas presiones asociadas al anticiclón de las Azores.

Surgencia: elevación anormal y temporal del nivel medio del mar sobre la marea astronómica, causada por la tensión de los fuertes vientos y, en menor grado, por la caída de la presión atmosférica debido al paso de un ciclón, ya sea tropical o extratropical. En el caso específico de los ciclones tropicales, consiste en una onda gravitacional larga con una longitud similar al tamaño del ciclón tropical que la genera y durabilidad de algunas horas en dependencia, entre otros factores, del tamaño y la velocidad de traslación del organismo tropical, afectando como promedio 200 km de costas.

Sustrato: sitio o soporte donde se desarrolla la vegetación de manglar; tiene diferentes orígenes y componentes.



Tasa de crecimiento natural o vegetativo de la población: cuando el cambio en la magnitud de la población se determina exclusivamente por la diferencia entre los nacimientos y las muertes ocurridas durante un período de tiempo en determinado lugar, el resultado se divide entre la población media y se multiplica por la constante mil.

Tasa de escolarización: relación entre la matrícula de una edad o grupo de edades y la población existente en esa edad o grupo de edades.

Tasa de mortalidad general, La: denominada también tasa bruta de mortalidad; es el número de muertes por cada 1000 habitantes durante un año determinado.

Tasa de mortalidad infantil: mortalidad de los niños menores de un año de edad que fallecen por cada 1000 nacidos vivos durante un año determinado.

Tasa general de fecundidad: denominada también tasa de fecundidad; es la relación entre los nacimientos ocurridos en un año calendario y la población media femenina en edad fértil (entre 15 y 49 años de edad) en ese año.

Tasa de fecundidad específica por edades: cálculo que se realiza por grupos de edades específicos para observar las diferencias de fecundidad en diferentes edades o para fines comparativos durante un período.

Tasa de emigración: número de emigrantes que salen de una zona de origen por 1000 habitantes de dicha zona durante un año determinado.

Tasa de inmigración: número de emigrantes que llegan a un lugar de destino por 1000 habitantes de dicho lugar de destino en un año determinado.

Tasa de saldo migratorio: relación por cociente entre la diferencia del número de inmigrantes y emigrantes de un área de migración dada con respecto a su población media durante un intervalo de migración.

Tectónica: parte de la Geología que estudia las particularidades de la estructura y desarrollo de la corteza terrestre, relacionada con los procesos mecánicos, movimientos y deformaciones que en ella tienen lugar.

Temporal: que ocurre a lo largo de un intervalo de tiempo.

Tendencia del nivel medio del mar: ascenso o descenso del nivel medio del mar a plazos de decenas, centenas o períodos mayores de tiempo en una localidad, región o a escala global. Se debe a cambios del volumen de agua en el océano; cambios en la forma de la cuenca oceánica; ascenso o descenso del terreno y cambios de la circulación oceánica.

Tensión o fuerza del viento (*wind stress*): fuerza del viento en un área en particular (en meteorología marina, en la superficie del agua).

Terciario: primera división del **Cenozoico** en la escala de tiempos geológicos, que se extiende desde hace unos 65 millones de años hasta unos 1.64 millones de años atrás; desde el final del cretácico en el Mesozoico hasta el principio del **Cuaternario**, la segunda división de la era Cenozoica. El Terciario se divide a su vez en cinco épocas: el Paleoceno, el Eoceno, el Oligoceno, el Mioceno y el Plioceno. Fue un período de grandes fluctuaciones térmicas, desde el Eoceno tropical hasta los períodos glaciales del Pleistoceno. Los vertebrados dominantes eran los mamíferos que se encontraban en fase de diversificación creciente.

Tiempo de viaje de oleaje (*swell travel time*): tiempo necesario para que un oleaje de determinado período alcance un destino en particular.

Tipos de mangles: diferentes especies de mangle que conforman este tipo de vegetación que, según las especies vegetales, pueden ser mangle rojo (bosque de mangle rojo), mangle prieto (bosque de mangle prieto), patabán (patabanal) y yana (yanal).

Tipología del envejecimiento: para Cuba y sus territorios se utiliza una tipología similar a la elaborada por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), para clasificar a los países de la región, pero con ligeras variaciones en los rangos de valores. Los grupos se establecen de acuerdo con intervalos que indican el grado de envejecimiento como:

- Grupo de Envejecimiento I (GEI): menos del 10.0 por ciento de la población de 60 años y más respecto al total.
- Grupo de Envejecimiento II (GEII): entre el 10.0 y el 15.0 por ciento de la población de 60 años y más respecto al total.
- Grupo de Envejecimiento III (GEIII): mayor del 15.0 por ciento de la población de 60 años y más respecto al total.

Tipología de la vivienda: año de construcción del inmueble; materiales utilizados en techo, paredes y piso.

Trayectoria: curso que sigue una partícula en movimiento.

Trayectoria de círculo máximo (*great-circle track*): trayectoria que siguen las olas (o el oleaje) en aguas profundas. Los círculos máximos representan una trayectoria que corresponde a la distancia más corta entre dos puntos sobre una esfera.

Turba alterada: tipo de sustrato donde el proceso de descomposición es muy fuerte y no es posible identificar la composición o componentes que originaron la materia orgánica.

Turba fibrosa: tipo de sustrato esponjoso al tacto, compuesto por materia orgánica con poco nivel de descomposición, que permite identificar las partes originales de la materia orgánica (raicillas, hojas, etc.). En general, la turba tiene la capacidad de retener y/o absorber grandes cantidades de agua.

Turba: tipo de sustrato típico de zonas cenagosas con diferentes grados de inundación, donde los procesos de descomposición de la materia orgánica son más lentos que en otros ecosistemas terrígenos. Ocupa los primeros horizontes en un perfil de suelo.



Urbanismo: disciplina que estudia el planeamiento y el diseño físico-espacial de los asentamientos urbanos en correspondencia con los procesos económicos, sociales, culturales y ambientales, asociados a los fenómenos de urbanización y a la propia estructuración interna de los asentamientos.

Uso de la tierra: ver “Uso del suelo”.

Uso del suelo: expresión que se emplea convencionalmente en el Catastro Nacional para señalar qué tipo de cultivo, elemento u obra ocupa la superficie de cada parcela (NC 13-06:83).



Valle de la ola: parte más baja de una forma de onda entre las crestas sucesivas. También, parte de una ola por debajo del nivel del mar (Fig. 2).

Valor de saturación de oxígeno: concentración de oxígeno disuelto en equilibrio con el aire (sistemas naturales) o con el oxígeno puro (sistemas de tratamiento con oxígeno de aguas residuales). Varía con la temperatura, presión parcial de oxígeno y salinidad.

Valores extremos del nivel del mar: valor extremo, máximo o mínimo del nivel del mar, que se mide para un período de tiempo determinado.

Variabilidad estacional del nivel medio del mar: cambios del nivel medio mensual durante un ciclo anual. Responde a los cambios estacionales del intercambio de humedad y calor océano-atmósfera del viento y de las corrientes marinas principalmente. La variabilidad estacional del nivel del mar responde en general, a la variabilidad estacional de las precipitaciones, la evaporación, el aporte de los ríos y las variaciones estacionales de los campos de la presión atmosférica y el viento. Se encuentra asociada a la variabilidad estacional de las corrientes marinas.

Variabilidad interanual del nivel del mar: cambios del nivel medio anual. Responde a cambios de los parámetros de la interacción océano-atmósfera y a los efectos de la reestructuración de los procesos del sistema océano-atmósfera y a la actividad solar.

Variaciones aperiódicas del nivel del mar: variaciones del nivel del mar asociadas a organismos meteorológicos y a los tsunamis principalmente.

Variaciones estacionales del nivel del mar: esta variabilidad responde a la variabilidad estacional de las precipitaciones, la evaporación, el aporte de los ríos y las variaciones estacionales de los campos de la presión atmosférica y el viento. Se encuentra asociada a la variabilidad estacional de las corrientes marinas.

Variaciones interanuales: la variabilidad interanual del nivel del mar responde a procesos de mediano y largo plazos. Con una periodicidad de 2 a 7 años, obedece a los cambios de los parámetros de la interacción océano-atmósfera y a los efectos de la reestructuración de los procesos del sistema océano-atmósfera; con una periodicidad de 19 años responde al ciclo nodal; y con una periodicidad de 11, 22 y 40 años responde a cambios en la actividad solar.

Variaciones no periódicas del nivel del mar: variaciones del nivel del mar asociadas a organismos meteorológicos y tsunamis principalmente.

Variaciones no periódicas del nivel del mar de origen meteorológico: variaciones del nivel del mar asociadas a organismos meteorológicos.

Velocidad de fricción: velocidad de referencia del viento que se suele aplicar a los movimientos cerca del suelo, donde a menudo se supone que la cizalladura es independiente de la altura y aproximadamente proporcional al cuadrado de la velocidad media del viento.

Velocidad de grupo de olas: velocidad de un conjunto de olas que se propaga en el océano.

Velocidad de la corriente: régimen del movimiento horizontal de las aguas, por lo general, expresado en nudos, pero algunas veces en pies por segundos o en centímetros por segundos. Las velocidades que se expresan en nudos se pueden reducir a pies por segundo mediante la aplicación del factor 1.689 y las que se expresan en pies por segundo se pueden reducir a nudos, con la aplicación del factor 0.592; para convertir centímetros por segundos a nudos se debe aplicar el factor 0.0194.

Viento del gradiente: velocidad horizontal del viento que sopla tangente a las **isohipsas** en una superficie de presión constante o a las **isobaras** en una superficie geopotencial en un punto en particular. En este punto, la aceleración combinada de las fuerzas de Coriolis y centrípeta establece un equilibrio con la fuerza del gradiente de presión horizontal.

Viento geostrófico: velocidad horizontal del viento que corresponde al equilibrio exacto entre la fuerza del gradiente de presión horizontal y la aceleración de Coriolis. El viento geostrófico sopla en sentido paralelo a las isohipsas en una superficie de presión constante o a las isobaras en una superficie geopotencial.

Viento isalobárico: viento horizontal que sopla en sentido perpendicular a las isalobaras (líneas de cambio igual de presión) hacia donde la presión baja y, en sentido contrario, a donde la presión está en alza, con una magnitud proporcional a la fuerza del gradiente de tendencia de presión.

Viento subgradiente: viento causado por el gradiente de presión y las fuerzas centrífugas existentes, cuya velocidad es menor que la del viento del gradiente.

Viento supergradiente: viento causado por el gradiente de presión y las fuerzas centrífugas existentes, cuya velocidad es mayor que la del viento del gradiente.

Viscosidad de turbulencia (*eddy viscosity*): transferencia turbulenta del momento por parte de remolinos, lo cual crea un rozamiento interno del fluido.

Viviparidad: característica de algunas plantas como los mangles, en que las semillas germinan sobre el árbol como una estrategia para garantizar la reproducción.

Vulnerabilidad: grado al cual un sistema es susceptible o está inhabilitado para enfrentar los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y eventos extremos. Es una función del carácter, magnitud y proporción de la variación del clima a la cual un sistema está expuesto a su sensibilidad y a su capacidad de adaptación.



Yana (*Conocarpus erectus*): especie arbórea de la familia Combretaceae. Se considera un pseudo mangle o especie periferal, ya que no posee adaptaciones morfológicas y fisiológicas que tipifican los mangles.



Zonas de levantamientos y hundimientos relativos: zonas de referencia para conocer la dirección y el sentido de los movimientos neotectónicos, y su manifestación en la etapa de desarrollo tectónico.

27. -Laboratorio de Geodesia Física y Satelital (2009): Geoide. Consultado el 12 de noviembre 2013 <http://www.lgfs.luz.edu.ve/lgfs/mgcv.html>
28. -Oficina Nacional de Estadísticas (2000): Anuario Estadístico de Cuba. 1999. La Habana.
29. -Oficina Nacional de Estadísticas (2005): Censo de Población y Viviendas, Cuba 2002.
30. -Oficina Nacional del Censo (2012): Bases Metodológicas. Censo de Población y Viviendas. Cuba, 2012. La Habana.
31. -Oficina Nacional de Estadística (2011): Anuario demográfico de Cuba 2010.
32. -Oficina Nacional de Normalización (2006): Cartografía geológica – Simbolización – Parte 3: Símbolos tectónicos.
33. -Resolución IPF: No. 16/marzo 2006.
34. -Revista Cubana de Meteorología (2001): Análisis de los fenómenos meteorológicos que provocan penetraciones del mar. Volumen 1. Número 1. pp. 50.
35. -SHOA (2002): Glosario de Marea y Corrientes. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile. Pub. SHOA 3013. “Glosario de Marea y corrientes” <http://www.shoa.cl>
36. -Strahler, A. (1975): Geografía física. Ediciones Omega. pág. 767.
37. -World Meteorological Organization (1998): Guide to wave Analysis and forecasting.
38. -Wanninkhof, R. 1992. Relationship between wind speed and gas exchange over the ocean. Journal of geophysical research. 97,7373-7382.
39. -Chavez, F., Strutton, P., Friederich, G., Feely, R., Feldman, F., Foley, d. y McPhaden, M. (1999) Biological and chemical response of the Ecuatorial Pacific Ocean to the 1997-98 El Niño. Science. 286:2126-2131.