



San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
ILUMNO

# BIODIVERSIDAD Y PRESERVACIÓN



San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMNO**

# GEOGRAFÍA DE COSTA RICA: BIODIVERSIDAD Y PRESERVACIÓN

## EL CICLO HIDROLÓGICO O EL CICLO DEL AGUA

El calor del sol evapora parte del agua de los océanos, lagos y ríos. La evaporación de agua permite que se formen nubes en la atmósfera, posteriormente el agua precipita en forma de lluvia, granizo o nieve. Cuando llueve una parte del agua es devuelta directamente a la atmósfera por evaporación (debido al calor de la superficie sobre la que cae). Otra parte escurre por las pendientes del relieve, lo que se conoce como escorrentía

superficial, se concentra en surcos y va a originar las líneas de agua que se juntan en débiles riachuelos, y estos a su vez forman los ríos que terminan su viaje en el mar o en un lago (ver figura 1).

**EVAPOTRANSPIRACIÓN: HACE REFERENCIA A DOS PROCESOS QUE USUALMENTE SUCEDEN SIMULTÁNEAMENTE, LA EVAPORACIÓN DEL AGUA DE RÍOS, OCÁNOS Y LAGOS. Y LA TRANSPIRACIÓN QUE ES LA EVAPORACIÓN DE AGUA EN UN SER VIVO, EN ESTE CASO LAS PLANTAS, EL AGUA QUE NO UTILIZAN LA DEVUELVEN EN FORMA DE VAPOR.**

El agua restante se infiltra, es decir penetra en el interior del suelo, esta agua infiltrada puede volver a la atmósfera por evapotranspiración o profundizarse hasta alcanzar las capas freáticas. La escorrentía superficial se presenta siempre que hay

precipitación y termina poco después de haber terminado la precipitación. Por otro lado, el escurrimiento subterráneo, especialmente cuando se da a través de medios porosos, ocurre con gran lentitud y sigue alimentando los cursos de agua mucho después de haber terminado la precipitación que le dio origen. Los cursos de agua alimentados por capas freáticas presentan unos caudales más regulares, especialmente en época seca.



El calentamiento de las regiones tropicales debido a la radiación solar provoca la evaporación continua del agua de los océanos, la cual es transportada bajo forma de vapor de agua por la circulación general de la atmósfera, a otras regiones. Durante la transferencia, parte del vapor de agua se condensa debido al enfriamiento y forma nubes que originan la precipitación. El regreso a las regiones de origen resulta de la acción combinada del escurrimiento proveniente de los ríos y de las corrientes marinas (Vargas, 2006).

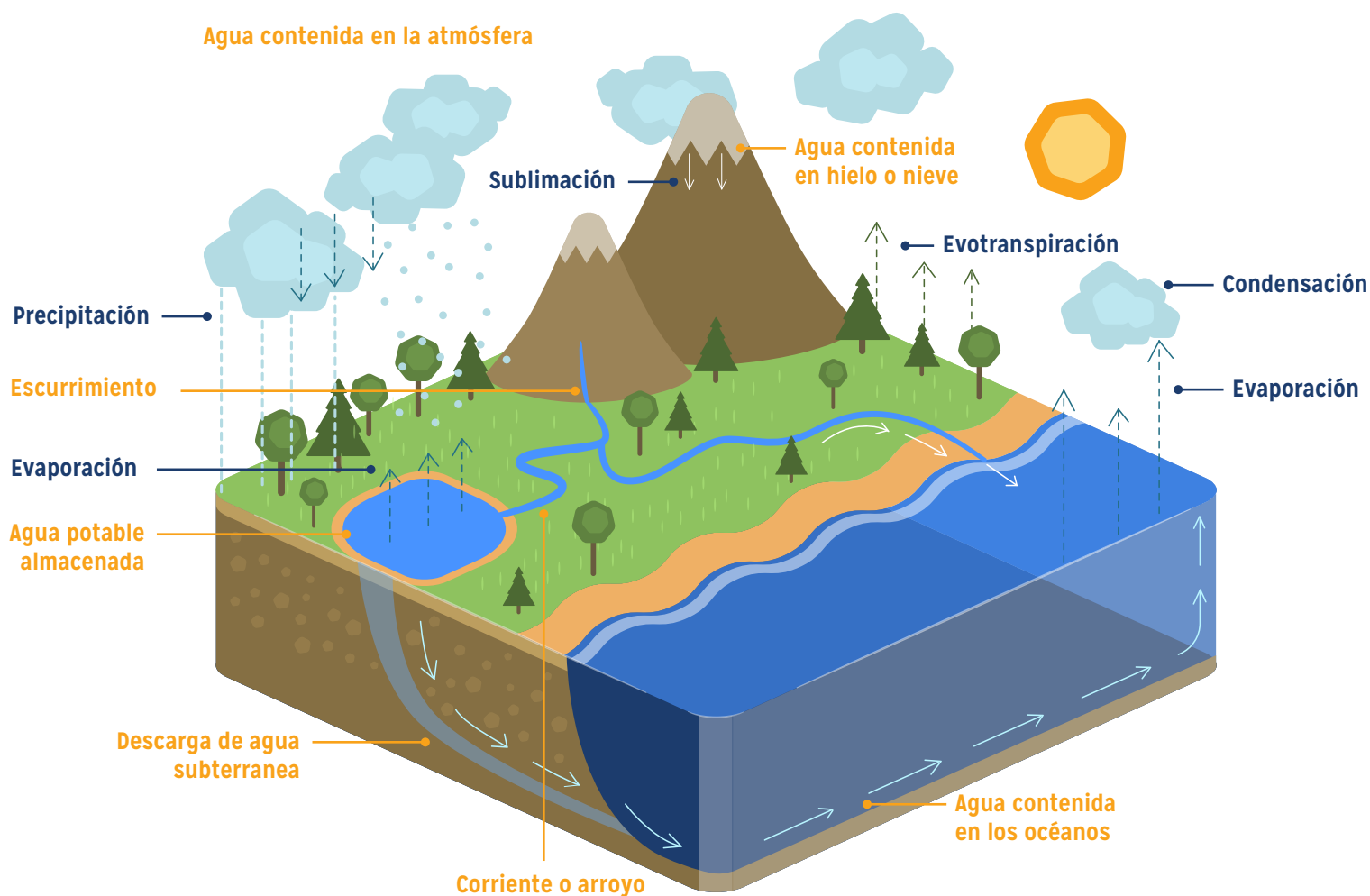


Figura 1. Ciclo hidrológico. Nota: USGS (2006), Elaboración propia con base en: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c5/Ciclo-del-agua.jpg>

## COSTAS Y RÍOS

"Para que se dé el nacimiento de un río son necesarios dos requisitos fundamentales: primero una fuente de alimentación, y segundo, un relieve que permita el escurrimiento o movimiento del agua por gravedad" (Vargas, 2006, p.79). El río consta de una naciente, usualmente ubicada en zonas de montaña, posteriormente se unen los riachuelos para formar quebradas que al agruparse forman un río. Este río puede ser a su vez afluente de ríos mayores. El conjunto de ríos y afluentes forman una cuenca hidrográfica, que es el espacio geográfico alimentado y drenado por un conjunto de ríos, donde el río principal lleva sus aguas al mar o un lago (ver figura 2). En Costa Rica existen 34 cuencas, estas a su vez se dividen en subcuencas y microcuencas.

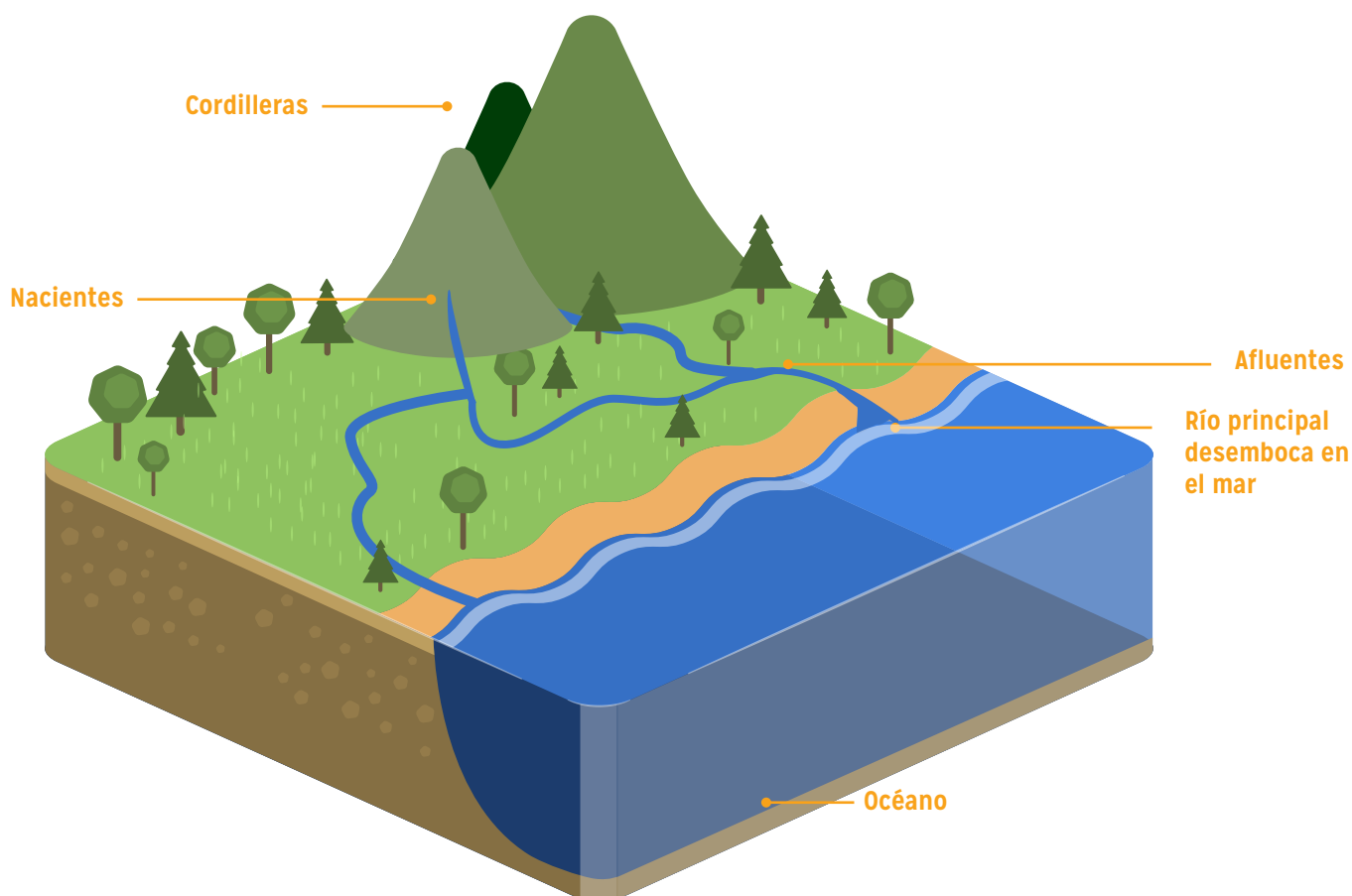


Figura 2. Cuenca hidrográfica. Nota: Vargas (2006), Elaboración propia con base en: Geografía de Costa Rica



La costa es la línea donde el continente entra en contacto con el mar, la cual se transforma constantemente por acción de las olas, las corrientes litorales, los depósitos de materiales y la erosión. El término de costa es más restrictivo que el de litoral o zona costera que comprende la zona de intercambio y de influencia mutua entre la parte continental y la parte oceánica. (Vargas, 2006, p.74).

Las costas y litorales están sometidos a circunstancias que los hacen cambiar constantemente, algunos procesos involucran cambios rápidos y otros lentos. Un cambio rápido fue la elevación de la costa que sufrió Limón durante el terremoto del 22 de abril de 1991, desde Moín hasta Gandoca sur subió entre 2 y 3 m de altura (Vargas, 2006), en Panamá afectó a Bocas del Toro y se le conoce como el terremoto de Changuinola, en Costa Rica el terremoto de Limón.



El descenso y ascenso del nivel del mar generados por cambios climáticos también es un proceso lento, sin embargo pueden darse situaciones que lo aceleren, por ejemplo el calentamiento global que está experimentando el planeta. Las temperaturas están aumentando muy rápido por causa de las actividades indiscriminadas del ser humano, está haciendo que los glaciares se derritan demasiado rápido, esto eventualmente provocará que el nivel del mar suba (Vargas, 2006). Los ríos al desembocar con los sedimentos o materiales que transportan se da un proceso de depositación continuo que se ve afectado por la época seca y lluviosa, en esta última se intensifica la erosión y por tanto el arrastre.



Figura 3. Elevación de la costa limonense. Nota: UCR (s.f.), Recuperada de: <http://www.diarioextra.com/Anterior/detalle/290301/el-terremoto-tiene-que-repetirse>

Las actividades humanas también afectan directamente estos procesos, por ejemplo las actividades agropecuarias suelen ser muy impactantes porque incrementan la erosión de los suelos, los desechos químicos, orgánicos, basura, entre otros. La gran cantidad de basura generada en las ciudades que siempre colapsan las alcantarillas, eventualmente va a dar al mar junto con los depósitos naturales.

## VERTIENTES DE COSTA RICA

La posición del sistema montañoso central hace que la distribución de las aguas de los ríos se divida según su posición geográfica en dos vertientes y una subvertiente (ver figura 4). Las vertientes son terrenos inclinados por donde pasan los cauces de los ríos, hasta desembocar en el mar o en un lago. Costa Rica está dividida en dos vertientes, la del Pacífico y la del Caribe, y dentro de esta se incluye la subvertiente norte, cuyas aguas desembocan en el lago de Nicaragua y río San Juan (Ver figura 5).

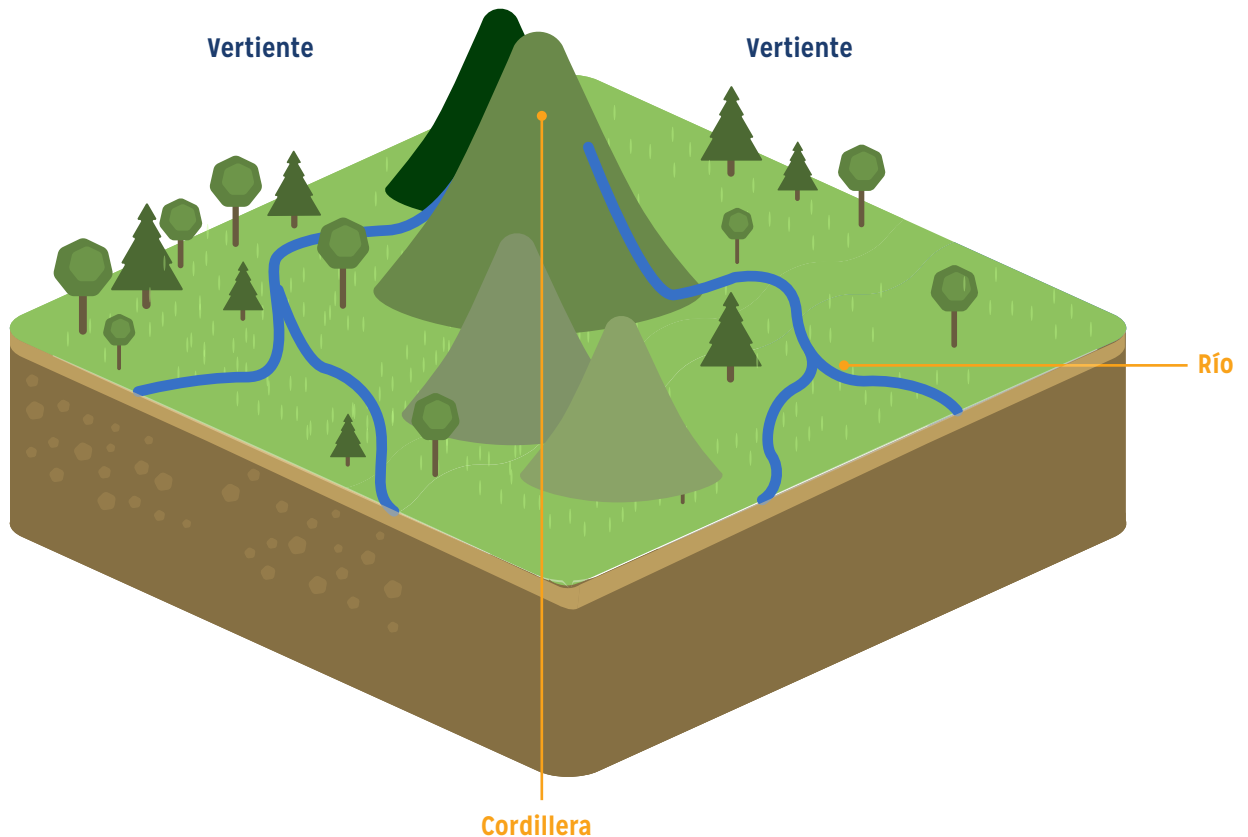


Figura 4. Vertiente. Nota: Vargas (2006), Elaboración propia con base en: Geografía de Costa Rica





Figura 5. Vertientes de Costa Rica. Nota: Vargas (2006), Recuperada de: Geografía de Costa Rica

Los ríos de la vertiente del Caribe se caracterizan por desembocar en el mar Caribe, sus ríos son más largos y anchos, atraviesan extensas llanuras, sus cauces son aptos para la navegación debido a la poca pendiente del terreno. La mayoría nacen en la cordillera de Talamanca y cerca de los volcanes Irazú y Turrialba (ver figura 6). Su cuenca más destacable es la del río Reventazón-Parismina al ser la segunda más importante del país a nivel histórico, cultural y socioeconómico, ya que en ella se ubica la ciudad más antigua del país, Cartago. Es considerada como la de más alta precipitación registrada en todo el país, alcanzando en algunas estaciones picos de hasta 10,000 mm de lluvia en años específicos (Ver figura 7).

Uno de los aspectos más relevantes de la cuenca del río Reventazón es su voluminosa descarga hídrica y su comportamiento torrencial. Lo primero ha sido aprovechado para la producción de energía hidroeléctrica, mientras que lo segundo plantea problemas de sedimentación en los embalses así como amenazas para las poblaciones que viven sus cercanías. (Arce, 2004, p.5).







Figura 7. Las 4 cuencas más grandes de Costa Rica y la más contaminada  
Nota: Vargas (2006), Recuperada de: Geografía de Costa Rica

Las aguas de la subvertiente Norte desembocan en el lago de Nicaragua o en el río San Juan, sus ríos son largos, caudalosos y con poca pendiente. Estos son muy utilizados como vías de comunicación por los pueblos de la región, riegan grandes zonas que se dedican a la agricultura y a la ganadería (ver figura 8). Entre sus cuencas más destacadas se encuentra la del río Sarapiquí, fue de las primeras rutas que se utilizaron durante la colonia para navegar desde el Valle Central hasta la costa Caribe. Fue sumamente estratégico para la defensa de la soberanía durante la Campaña Nacional en 1856 (ver figura 7).



La falta de un sistema de transporte público eficiente e interconectado que desestimule el uso del carro. La necesidad de los gobiernos de dejar de lado el vallecentralismo, fomentar que otras ciudades fuera de la GAM se desarrollen adecuadamente, para evitar las migraciones de las zonas alejadas al Valle Central, y por el contrario estimular las posibilidades de poblar otras áreas del país de manera planificada. Esto es fundamental para evitar las presiones sobre los recursos de la cuenca del río Grande de Tárcoles. Lamentablemente, los más perjudicados con esta contaminación son los pobladores de Tárcoles, quienes viven en los alrededores de la desembocadura con toneladas de basura que llega todos los días.

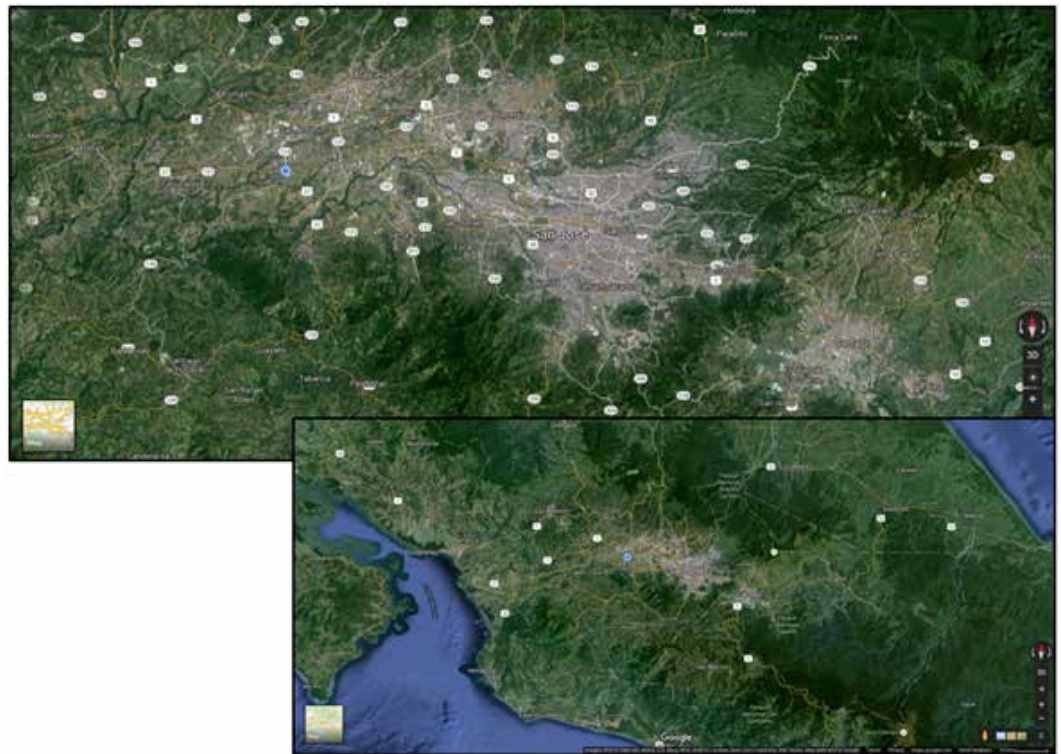


Figura 9. Vistas aéreas de la GAM Nota: Es notable la mancha urbana gigante entre los bosques, Heredia, Alajuela y San José son prácticamente una sola ciudad. Google Maps (2016), Recuperada de: <https://www.google.co.cr/maps/@10.1271256,-83.9583609,219473m/data=!3m1!1e3?hl=en>

## CLIMA DE COSTA RICA

Planetariamente, Costa Rica se ubica en la Zona Tropical, es decir entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio, por tanto el país presenta características tropicales en su entorno ecológico: bosques, red hidrográfica, suelos y clima; la flora y la fauna se adaptan a estas condiciones tropicales. El clima tropical de Costa Rica, "es modificado por diferentes factores como el relieve (la disposición de las montañas, llanuras y mesetas), la situación con respecto al continente (condición ístmica), la influencia oceánica (los vientos o las brisas marinas, la temperatura de las corrientes marinas) y la circulación general de la atmósfera" (Instituto Meteorológico Nacional, 2006, p.1).

El sistema montañoso con orientación noroeste - sureste que divide a Costa Rica en dos vertientes: Pacífica y Caribe. Esto es determinante en el comportamiento del clima, ya que cada una de las vertientes presenta su propio régimen de precipitación y temperaturas con características particulares de distribución espacial y temporal. La Vertiente Pacífica se caracteriza por poseer una época seca y una lluviosa bien definidas. La seca se extiende de diciembre hasta marzo, siendo abril el mes de transición. El mes más seco y cálido es marzo (Instituto Meteorológico Nacional, 2006).

La época lluviosa va de mayo hasta octubre, siendo noviembre un mes de transición. Presenta una disminución relativa de la cantidad de lluvia durante los meses de julio y agosto (veranillo de San Juan o canícula) cuando se intensifica la fuerza del viento Alisio. Los meses más lluviosos son setiembre y octubre debido principalmente a la influencia de los vientos Monzones provenientes del océano Pacífico ecuatorial y las brisas marinas, que son responsables de las lluvias intensas cuando unen su efecto a las barreras orográficas (las montañas). Las lluvias ocurren predominantemente durante la tarde y primeras horas de la noche (Instituto Meteorológico Nacional, 2006).







La Vertiente Caribe no presenta una estación seca definida pues las lluvias se mantienen entre los 100 y 200 mm en los meses menos lluviosos, lo cual es una cantidad de lluvia considerable. En las zonas costeras se presentan dos períodos relativamente secos: el primero entre febrero y marzo, y el segundo entre setiembre y octubre. El primer período seco está en fase con el período seco de la vertiente Pacífica, sin embargo

el segundo período coincide con los meses más lluviosos de dicha vertiente (Instituto Meteorológico Nacional, 2006).

**LA VERTIENTE CARIBE NO PRESENTA UNA ESTACIÓN SECA DEFINIDA PUES LAS LLUVIAS SE MANTIENEN ENTRE LOS 100 Y 200 MM EN LOS MESES MENOS LLUVIOSOS, LO CUAL ES UNA CANTIDAD DE LLUVIA CONSIDERABLE.**

Se presentan dos períodos lluviosos intercalados entre los secos. El primero va de noviembre a enero, que es el período máximo de lluvias.

El segundo se extiende de mayo a agosto y se caracteriza por un máximo en julio que coincide con el veranillo del Pacífico. El mes más lluvioso es diciembre, el cual se encuentra influenciado por los efectos de frentes fríos provenientes del Hemisferio Norte los cuales se presentan entre noviembre y mayo, pero con mayor posibilidad de afectación entre noviembre y marzo. Las lluvias ocurren con mayor probabilidad en horas de la noche y la mañana (Instituto Meteorológico Nacional, 2006).

Los dos regímenes de precipitación (Pacífico y Caribe), permiten diferenciar regiones más detalladas climáticamente, existen muchas clasificaciones para el clima de Costa Rica, cada una de ellas se ha realizado utilizando diferentes criterios y variables. De acuerdo con Vargas (2006) la escogencia de la clasificación va a depender del fin con el que se vaya a utilizar. La clasificación del Instituto Meteorológico Nacional (IMN) se basa en criterios que tienen que ver con la interacción de factores geográficos locales, atmosféricos y oceánicos, de los que se derivan siete regiones climáticas: Pacífico Norte, Pacífico Central, Pacífico Sur, Región Central, Zona Norte, Caribe Norte y Caribe Sur (Instituto Meteorológico Nacional, 2006).

## BIODIVERSIDAD: FLORA Y FAUNA

"Digo que, en general, los árboles que en estas Indias hay, es cosa que no se puede explicar, por su multitud: y la tierra está tan cubierta de ellos en muchas partes, y con tantas diferencias y de semejanzas los unos con los otros, así en la grandeza como en el tronco de las ramas y cortezas, y en la hoja y aspecto, y en la fruta y en la flor, que ni los indios naturales los conocen, no saben dar nombres a la mayor parte de ellos...y en muchas partes no se puede ver el cielo desde debajo de las arboledas por ser tan altas y tan espesa y llenas de rama, y en muchas partes no se puede andar entre ellas." (Vargas, 2006, pp.107-108). De esta forma describió el paisaje de Costa Rica en el siglo XV el conquistador, cronista e historiador Gonzalo Fernández de Oviedo.

La descripción que realiza Fernández de Oviedo deja en evidencia la gran biodiversidad con la que cuenta Costa Rica. La biodiversidad o diversidad biológica se refiere a la variabilidad de seres vivos que se encuentren en ecosistemas terrestres, aéreos, marinos, acuáticos o en otros complejos ecológicos (Ley de Biodiversidad N°7788, 1998).

Toma en cuenta la diversidad dentro de cada especie, así como entre las especies y los ecosistemas de los que forma parte.





Con sólo 51.100 km<sup>2</sup> de superficie terrestre (0,03% de la mundial) y 589.000 km<sup>2</sup> de mar territorial, Costa Rica es considerado uno de los 20 países con mayor biodiversidad del mundo. Su posición geográfica, sus dos costas y su sistema montañoso, que provee numerosos y variados microclimas son algunas de las razones que explican esta riqueza natural, tanto en especies como en ecosistemas. Las más de 500.000 especies que se supone se encuentran en este pequeño territorio representan cerca del 4% del total de las especies estimadas a nivel mundial. De estas 500.000, poco más de 300.000 son insectos. (Instituto Nacional de Biodiversidad, s.f., párr. 3).

El territorio costarricense es pequeño, pero gracias a la isla del Coco se multiplica, por lo que se puede decir que Costa Rica es 90% marino, cuenta con el 3,5% de la diversidad marina del mundo. Aunque no hay duda de la gran riqueza alrededor de las costas Pacífica y Caribe, la Isla del Coco es uno de los grandes tesoros del país, le llaman el Serengueti de los mares, debido a la gran cantidad de especies que viven en sus aguas. La bióloga marina Eva Salas compara la experiencia de bucear en sus alrededores como meterse a San José en hora pico, es abrumante la cantidad de especies nadando alrededor de los buzos, fácilmente se observan tiburones martillo y tigre (Salas, 2016).





## COBERTURA BOSCOSA

En los años cincuenta los bosques de Costa Rica sufrieron una acelerada deforestación que afectaba en promedio 65.000 hectáreas anuales, debido a la expansión de la frontera agrícola y ganadera, el crecimiento poblacional y la proliferación de asentamientos humanos, hasta que en 1977 el bosque fue reducido a un 31% del territorio. Afortunadamente, en ese momento se revirtió el proceso al aprobarse cambios en la legislación forestal, para "1992 el uso forestal cubría cerca del 42% del territorio; en 2005 el 48% y en 2013, según los datos del Inventario Nacional Forestal, el 52,4% (Ver figura 10). Se estima que Costa Rica tiene hoy día una tasa de incremento de bosques de poco más de 0,5% anual y se menciona que es probablemente el primer país tropical en revertir la deforestación" (Barquero y Hernández, 2015, p.12).



Figura 10. Inventario forestal nacional, 2013 Nota: SINAC (2013), Recuperada de: <http://www.ambientico.una.ac.cr/pdfs/ambientico/253.pdf>





Estos logros a favor del medio ambiente se deben también, además de los cambios en la legislación forestal, a la implementación del Programa Pagos por Servicios, y a la disminución de la actividad ganadera debido a los bajos precios. En los últimos veinte años se lograron recuperar diferentes bosques, sin embargo otros ecosistemas de alta importancia y fragilidad, como el páramo y el manglar vieron reducidas sus áreas. Lo que más ha afectado al páramo son los incendios, a los manglares las quemas, las talas y las invasiones para establecer cultivos de caña, palma africana y arroz; para aprovechar su madera y para urbanizar terrenos (Barquero y Hernández, 2015).

## **SISTEMAS DE PARQUES NACIONALES**

En 1992 se creó el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), es un sistema de gestión institucional descentralizado y participativo (Estado, sociedad civil y empresa privada) que busca la construcción de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Integra competencias en materia forestal, vida silvestre, áreas protegidas, la protección y conservación del uso de cuencas hidrográficas y sistemas hídricos con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales del país. Para administrar el territorio el SINAC determinó once áreas de conservación, en donde se interrelacionan actividades tanto públicas como estatales que buscan soluciones conjuntas, orientadas por estrategias de conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales.

Dentro de las áreas de conservación se establecen las áreas silvestres, que son zonas a las que se les ha designado una categoría de manejo con el objetivo de conservarlo y protegerlo. Estas categorías se determinan por criterios geográficos, bióticos, sociales y económicos. Las categorías de manejo son las siguientes: parques nacionales, reservas biológicas, refugios de vida silvestre, zonas protectoras, reservas forestales, monumentos nacionales, reserva nacional absoluta y humedales.

El parque nacional es una vasta extensión de territorio que conserva ecosistemas significativos de interés nacional y tiende a perpetuar comunidades bióticas, recursos genéticos y especies en peligro de extinción, dentro del cual se permite un uso recreativo y educativo controlado. Las reservas biológicas son ecosistemas casi inalterados y de gran biodiversidad que presentan especies de flora y fauna extremadamente vulnerables y con un mínimo de intervención humana; por lo anterior, no tienen un valor recreativo sobresaliente y únicamente es permitida la investigación científica que enriquezca su conocimiento (Vargas, 2006, pp.198-199).

El 25% del territorio nacional está protegido por alguna categoría de manejo, sin embargo aún quedan expropiaciones por hacer, este pendiente genera problemáticas especialmente cuando los vecinos que viven dentro de las áreas silvestres no cooperan con la protección. Se conocen múltiples casos de invasión a las áreas silvestres tanto para vivir como para saquear sus recursos como animales y plantas exóticas para la venta ilegal, cacería, extracción de oro, incendios forestales, entre otros. Es importante recalcar el gran aporte que hacen las reservas y refugios privados para la protección de vida silvestre.





San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMNO**

## **PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y EL PAPEL DEL SER HUMANO**

Si se habla en términos religiosos, Dios le dio al ser humano la responsabilidad de administrar la Tierra y sus recursos. Se crea en Dios o no, lo cierto es que sin duda alguna el ser humano es la especie dominante que dispone de los recursos naturales a su antojo, así como del resto de animales con los que comparte el planeta, por tanto es el administrador de la Tierra. La historia ha demostrado que el ser humano ha sido un pésimo administrador de las riquezas naturales, al llevar a muchas especies animales y vegetales a la extinción, muchas otras están al borde en estos momentos, lo mismo ha hecho con recursos como el agua, minerales y hasta con sus mismos congéneres.

Actualmente, se está viviendo un calentamiento global aceleradísimo, esto compromete la vida de muchas especies animales y vegetales que no van a tener tiempo para adaptarse, ya que sus actuales ecosistemas cambiarán totalmente. En este sentido, quedarán atrapados sin salida tal y como está sucediendo actualmente con los osos polares, primeras víctimas del derretimiento de los glaciares. Se suma además la tremenda contaminación de todo el planeta con los desechos que se han fabricado para durar más que los seres humanos, como el plástico o el estereofón, así como los desechos tecnológicos que son sumamente tóxicos, la lista es larga y las soluciones efectivas son pocas.

El esfuerzo para lograr revertir esta situación indudablemente debe ser conjunto. Requiere del compromiso de los gobiernos, la empresa privada y de cada habitante. Demanda esfuerzos de todos, comenzando por el llamado poder de uno desde dejar el carro en la casa y usar el bus o mejor aún la bicicleta, disminuir el consumo excesivo de cosas innecesarias, es decir eliminar la cultura del úselo y tírelo, reducir el uso de bolsas y botellas plásticas. De esta forma, se busca aplicar las 3R (reutilizar, reducir y reciclar), contribuir en campañas de recolección de basura y de siembra de árboles, servir de voluntario en un área silvestre protegida, entre otras.





## RESPONSABILIDAD SOCIAL Y ÉTICA EN EL MANEJO DEL AMBIENTE

La responsabilidad social nació como consecuencia de varios factores, entre ellos destaca el fracaso del Estado Benefactor, cuando el Gobierno se dio cuenta que no podía hacerlo todo y mucho menos invertir tanto dinero en políticas sociales, surgieron vacíos que debieron ser ocupados por la empresa privada (Milán, Rosa, y Villarroel, 2009). Se suma la globalización que además de promover la inversión en diferentes partes del mundo, dejó al descubierto a las grandes corporaciones, las falencias de muchas en repercusión de las mayorías por el beneficio de unos pocos, generó la exigencia de retribuir a la sociedad. La presión por conservar una buena imagen ante el público mundial para no ver perjudicadas sus ventas se ha visto reforzada por la facilidad para acceder a la información, ya no es tan fácil ocultar prácticas cuestionables.

**LAS GENERACIONES ACTUALES TIENEN UNA MAYOR CONCIENCIA SOBRE LAS REPERCUSIONES DE LAS MALAS DECISIONES, ES PARTE DEL LEGADO DE LA HISTORIA QUE PERMITE ENTENDER LAS CONSECUENCIAS QUE SE VIVEN HOY SON PRODUCTO DE LAS DECISIONES TOMADAS HACE AÑOS.**

Las generaciones actuales tienen una mayor conciencia sobre las repercusiones de las malas decisiones, es parte del legado de la historia que permite entender las consecuencias que se viven

hoy son producto de las decisiones tomadas hace cincuenta o treinta años (o menos). La presencia de una sociedad más exigente, fruto de las luchas sociales de sus antepasados, demandan mejores condiciones de vida sin comprometer los derechos de las generaciones futuras. La responsabilidad social empresarial hace referencia a las obligaciones legales y éticas a nivel nacional o internacional derivadas de los impactos que las empresas puedan producir en el ámbito social, laboral, ambiental y de derechos humanos, que en definitiva deben ser tomadas en cuenta dentro su estrategia de negocios (para nadie es un secreto que buenos proyectos de esta índole serán beneficiosos para la imagen de la empresa).





San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMNO**

Cuando las políticas de estado en materia de ambiente no están suficientemente claras o establecidas el sector privado no muestra ningún interés en cooperar. Sucede lo contrario cuando existe un empoderamiento de las políticas ambientales por parte del Estado y la sociedad civil, es en este punto cuando las empresas se involucran. Especialmente si existe una normativa clara que penalice económicamente por incumplimientos, lo que lleva a las empresas a considerar el uso de tecnologías limpias y a ser más activas en foros y actividades de este tipo (Milán, Rosa, y Villarroel, 2009).

Entre las estrategias que han implementado las empresas para mejorar su imagen especialmente cuando se comprueba que contaminan el medio ambiente es financiar proyectos relacionados con el pago de servicios ambientales, estímulos para el uso de gas metano en comunidades rurales aprovechando los desechos orgánicos. Además, promueven voluntariados dentro de sus empresas para recoger basura, sembrar árboles, reciclaje dentro de las oficinas, implementación de tecnologías limpias, entre otras.

Estos avances son fundamentales para alcanzar desarrollos más equilibrados y justos para las sociedades actuales y futuras, así como para la flora y fauna que convive con el ser humano y de la cual tanto se beneficia. Los gobiernos tienen el deber de crear políticas y leyes que protejan sus recursos así como salvaguardarlos, los ciudadanos tienen el deber de exigirle a sus gobernantes que creen las leyes y políticas y que las hagan cumplir. Asimismo, deben estar vigilantes y denunciar cualquier perjuicio que atente contra el medio ambiente. Los mismos ciudadanos deben valorar y proteger sus recursos, para su propio bien y el de sus hijos, no esperar a que alguien más lo haga... ¿Y si nadie lo hace? Las empresas no deben eludir su compromiso con la sociedad y el medio ambiente, son actores importantes dentro del desarrollo de un país, su rol puede ser capaz de dejar una huella positiva en la historia.



## FENÓMENOS NATURALES

Se le llama fenómeno natural a los cambios de la naturaleza, estas transformaciones muchas veces se convierten en amenazas para los seres humanos, por ejemplo las cercanías de un volcán activo o las inundaciones por habitar en el cauce o zona de inundación del río. Si bien son procesos naturales que se han dado siempre, en el momento en que puede afectar algún asentamiento humano se convierten en amenaza. La Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) (2004) ha definido la amenaza como aquel evento físico, fenómeno natural y/o actividad humana que es potencialmente perjudicial, capaz de causar la muerte o lesiones, daños materiales, así como la interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. A su vez las amenazas naturales se dividen en tres amplias categorías:

- **Hidrometeorológicas**, son aquellos procesos o fenómenos naturales de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico. Por ejemplo: inundaciones, flujos de lodo y detritos, ciclonestropicales (huracanes), frentes de tormentas, rayos/truenos, lluvia y vientos y otras tormentas severas; sequía, desertificación, incendios forestales, temperaturas extremas, tormentas de arena o polvo.
- **Geológicas**, son procesos o fenómenos naturales terrestres, incluye procesos terrestres internos (endógenos) o de origen tectónico, tales como terremotos, tsunamis, actividad de fallas geológicas, actividad y emisiones volcánicas; así como procesos externos (exógenos) tales como movimientos en masa: deslizamientos y caídas de rocas.
- **Biológicas**, son procesos de origen orgánico o transportados por vectores biológicos. Por ejemplo: brotes de enfermedades epidémicas, enfermedades contagiosas de origen animal o vegetal, plagas de insectos e infestaciones masivas.

Las tres pueden causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Existe una relación sumamente compleja entre los distintos tipos de amenaza, lo que dificulta su clasificación, por ejemplo un deslizamiento de tierra generalmente es considerado como una amenaza geológica, pero si se transforma en una avalancha de lodo el término correcto sería amenaza hidrogeológica, o si este fue provocado por movimientos de tierra realizados por el ser humano se convierten en una amenaza de causa antropogénica (Borges y Mora, 2013, p. 25).





San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMNO**

El fenómeno natural puede manifestarse en un lugar determinado y no afectar asentamientos ni personas, pero en el momento que afecta una población, cuando se da la situación de emergencia y se interrumpen las actividades cotidianas se le llama desastre. Se mide en términos de daños y pérdidas humanas, materiales y económicas. Para que ocurra el desastre tiene que darse la vulnerabilidad, que se define según las condiciones determinadas por procesos y factores tanto físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la sensibilidad de una comunidad determinada a los efectos de las amenazas. Por ello se dice que la vulnerabilidad se rige por las actividades humanas, se determina por el grado de exposición y fragilidad de los elementos susceptibles

de ser afectados (la población, sus haberes, las actividades de bienes y servicios y el ambiente), así como la limitación de su capacidad para recuperarse.

## **LA AMENAZA Y VULNERABILIDAD CONFORMAN LA ECUACIÓN DEL RIESGO.**

La amenaza y vulnerabilidad conforman la ecuación del riesgo, este se define como la “probabilidad de que se presenten pérdidas, daños o consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un período

definido, se obtiene al relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos” según la Ley 8488 (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2006). En síntesis el desastre es la materialización del riesgo. Costa Rica por su ubicación, características geográficas y reciente formación geológica está expuesta al riesgo de desastres a raíz de múltiples fenómenos como sismos, vulcanismo, huracanes, inundaciones, sequía, deslizamientos, marejadas y tsunamis.





## BIBLIOGRAFÍA

- Arce, R. (2004). **Resumen diagnóstico cuenca Reventazón**. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Emergencias. Recuperado el 19 de mayo de 2016, de <http://www.cne.go.cr/CEDO-Riesgo/docs/2655/2655.pdf>
- Barquero, A., & Hernández, G. (2015). Bosques y Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica. *Ambientico*, 12-16.
- Borges, J. & Mora, J. (2013). Determinación de la amenaza por deslizamientos en la infraestructura del sistema de acueductos administrados por el AyA, en los cantones Puriscal y Mora, Costa Rica. (Tesis de licenciatura). Universidad de Costa Rica.
- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. (2004). *Vivir con el Riesgo. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres*. (Vol. 1). Nueva York y Ginebra: Editorial Copyright Naciones Unidas.
- Instituto Meteorológico Nacional. (2006). **El clima y las regiones climáticas de Costa Rica**. Instituto Meteorológico Nacional. Recuperado el 19 de mayo de 2016, de: <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/31165/clima-regiones-climat.pdf/cb3b55c3-f358-495a-b66c-90e677e35f57>
- Instituto Nacional de Biodiversidad. (s.f.). Biodiversidad de Costa Rica. InBio. Recuperado el 20 de mayo de 2016, de: [http://www.inbio.ac.cr/es/biod/bio\\_biodiver.htm](http://www.inbio.ac.cr/es/biod/bio_biodiver.htm)
- Milán, N., Rosa, M., & Villarroel, M. (2009). **Responsabilidad social y medio ambiente: el rol del estado**. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República.
- Salas, E. (2016). **Nuestra Costa Rica submarina es simplemente increíble**. Conservación Internacional. Recuperado el 20 de mayo de 2016, de: <http://cicostarica.org/es/nuestra-costa-rica-submarina-es-simplemente-increible/#more-1302>
- Tarback, E., & Lutgens, F. (2005). *Ciencias de la Tierra: una introducción a la geología física*. España: Pearson.
- Vargas, G. (2006). **Geografía de Costa Rica**. San José: EUNED.

