



250 años de **Alexander von Humboldt**

Discusiones interdisciplinarias sobre los bosques

Helena Cotler • Deborah Delgado • Oscar Espinosa •
Cristina Miranda • Fabiola Muñoz • Mónica Romo •
Lucía Ruíz • Ana Sabogal • Lucía Slater • Stefan Zerbe

250 años de
Alexander von Humboldt

ANA SABOGAL
(*Compiladora*)

250 años de Alexander von Humboldt

· *Discusiones interdisciplinarias sobre los bosques* ·



PUCP

250 años de Alexander von Humboldt: Discusiones interdisciplinarias sobre los bosques

© Oscar Espinosa, 2019 © Helena Cotler, 2019

© Ana Sabogal 2019 © Stefan Zerbe, 2019 © Deborah Delgado, 2019

© Lucía Ruiz, 2019 © Fabiola Muñoz, 2019 © Mónica Romo, 2019

© Cristina Miranda, 2019 © Lucia Slater, 2019

Primera edición: agosto de 2019

© Pontificia Universidad Católica del Perú, 2019

Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima, Perú

Tel. +51 1 626 2000

Compiladora: Ana Sabogal

Coordinador académico: Diego Espejo

Diseño y diagramación:

Daniel Zúñiga-Rivera

Ilustración de cubiertas:

Lucía Slater

Capironas al atardecer

Óleo sobre lienzo, 50 x 50 cm

Tiraje: 500 ejemplares

Impresión:

Vertice Consultores Gráficos SAC

Av. Boulevard 1040, urb. El Artesano, Ate

ISBN: 978-612-4320-36-1

Hecho el Depósito Legal

en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2019-10050

Todos los derechos reservados.

Está prohibido reproducir cualquier parte de esta
publicación por cualquier medio sin autorización escrita
de los titulares del copyright.

Índice

PRÓLOGO

INTRODUCCIÓN

250 AÑOS DE ALEXANDER VON HUMOBLDT

- Humboldt y el conocimiento de los pueblos indígenas de América Latina y la Amazonía**
por Oscar Espinosa 21
- Los bosques en América Latina: Condiciones socioambientales y gobernanza ambiental**
por Helena Cotler 43
- El paisaje de los bosques desde una mirada de vuelo de pájaro: Cambio de uso del suelo de los bosques en el Perú**
por Ana Sabogal 69

Restauración forestal como un desafío global por Stefan Zerbe	101
El Nuevo Mundo: Poder, estética-poética y el esfuerzo geográfico por Deborah Delgado	133
Mujer y bosques por Lucía Ruiz, Fabiola Muñoz, Cristina Miranda y Mónica Romo	147
Humboldt: Bosques y artistas por Lucia Slater	175

Prólogo

«Uno tiene que sentir la naturaleza. Él que solamente la ve y la abstrae, puede [...] descomponer plantas y desmembrar animales. Pensará que así se describe la naturaleza, pero en realidad nunca la conocerá».

ALEXANDER VON HUMBOLDT A JOHANN WOLFGANG
VON GOETHE, París, 3 de enero de 1810

Este año 2019 celebramos los 250 años del natalicio de Alexander von Humboldt, uno de los genios universales más prominentes de todos los tiempos.

En este marco se realizan innumerables proyectos tanto en Alemania como en Latinoamérica y uno de ellos es el presente libro, el cual busca explorar temas de trascendencia interdisciplinaria sobre nuestros bosques y definir líneas de discusión necesarias para el diálogo desde una perspectiva humanista.

Muchas gracias a los autores y las autoras, y especialmente a Ana Sabogal y a Diego Espejo Ordonio por su trabajo de coordinación y la organización de los precedentes conversatorios, los cuales nos han enseñado tanto sobre Humboldt y los bosques, así como de su manera de ver a la naturaleza. Su viaje por Latinoamérica le abrió los ojos y Humboldt re-

conoció que la naturaleza es una red de vida y que todo está interrelacionado e interconectado (en palabras de Humboldt: *Alles ist Wechselwirkung*).

Humboldt fue el primero en explicar la importancia fundamental que tienen los bosques para los ecosistemas y el clima: la capacidad de los árboles de guardar agua, de humedecer la atmósfera, de proteger la tierra y de refrescar el ambiente. Al mismo tiempo reconoció que somos nosotros, los humanos, quienes desequilibran y destruyen a la naturaleza (Wulf 2017).

Humboldt se dedicó de manera interdisciplinaria a una gran variedad de temas y disciplinas y conectó la ciencia con el arte, al igual que hace este libro.

Muchas gracias por hacernos partícipe de todo el proceso de este bonito proyecto.

HOLGER TREIDEL

Director del programa Contribución a las Metas Ambientales del Perú (ProAmbiente II) – GIZ

JENNIFER HOCHREBE

Coordinadora del proyecto Humboldt y las Américas para el Goethe-Institut Perú

Introducción

EL IMAGINARIO DE ALEXANDER VON HUMBOLDT

Alexander von Humboldt nació en el siglo XVIII. Era un hombre de su época, fuertemente influenciado por la cultura francesa. Para realizar sus viajes de investigación contó con el apoyo de la Corona española primero y luego de Francia. Ambos países tenían gran interés en conocer el territorio del Nuevo Mundo y explotar sus recursos. Fue entre finales del siglo XIX e inicios del XX, luego de la independencia del continente, en que tanto la Corona española como el Gobierno francés enviaron a estudiosos a conocer el Nuevo Mundo con el fin de que investigasen las ciencias naturales y el potencial de sus recursos. Este interés permitió el desarrollo de la geografía, la botánica y la geología. Fue así como Humboldt llegó a Lima en 1802.

Humboldt fue uno de los últimos científicos multidisciplinarios. Al estudiar la naturaleza, unía aspectos de las ciencias naturales con la botánica, la geología, el estudio de suelos y la climatología. Esta mirada interdisciplinar es la que le permitió sentar las bases de la ecología, siendo Ernst Haeckel quien, recién a finales del siglo XIX, la definió como ciencia. Ade-

más de ello, Humboldt visualizó la biogeografía al conectar la posición geográfica con la altitud y con la distribución de las plantas para definir los ecosistemas de un lugar. Humboldt dejó un importante legado científico y era muy admirado, tanto durante su vida al regreso ya de sus viajes al Nuevo Mundo, como luego de su muerte. Fue así como, años más tarde, motivado por los escritos de Humboldt, Eduard Friedrich Poeppige (1798-1868), siguiendo sus recomendaciones y su descripción del viaje, llegó a Sudamérica y continuó con los estudios científicos de flora y fauna. Humboldt, en su obra *Los viajes de investigación a los trópicos de Latinoamérica*, describió detalladamente la relación entre el clima, las erupciones volcánicas y los temblores, idea difundida también por el médico Hipólito Unanue en sus escritos sobre el clima y la salud.

Como todos los naturalistas, Humboldt se vestía de manera extraña, pensada y acorde a la naturaleza. Siempre llevaba una corbata blanca (Wulf, 2017). Probablemente tendría que ver con la idea de adaptación del clima tropical. Aimé Bonpland, quien viajó junto con Humboldt a Latinoamérica, fue quien ayudó en la recolección de plantas e insectos y realizó un inmenso trabajo de dibujo naturalista, anotando todos los detalles de cada una de las especies recolectadas. Luego de muchos años de arduo trabajo de Bonpland en la clasificación taxonómica, publicaron conjuntamente *Viaje a las regiones equinociales del nuevo continente*, y siete volúmenes de *Nova genera et species plantarum*, obra de identificación botánica en la que el rol de Aimé Bonpland es protagónica. Sin él, la obra de Humboldt no se podría apreciar de la misma manera. Conjuntamente con Bonpland, su gran amigo y compañero de

viaje, recolectaron 3734 especies de plantas. Curiosamente, los primeros insectos recolectados en el Perú fueron recolectados por Humboldt y Bonpland; antes no se les había prestado atención. Gran parte del esfuerzo del viaje consistió en conservar de manera adecuada las especies recolectadas para que pudiera posteriormente realizarse su identificación, lo cual resulto complicado. Parte del material recolectado se perdió, tanto por el difícil camino desde el lugar de origen como por el transporte por barco hasta el viejo continente.

Los intereses de Humboldt al llegar a América tropical eran diversos. El estudio de sus recursos geológicos, la botánica, el relieve y la geografía eran parte de ellos, siempre con el objetivo de permitir su explotación. Como él llegaron también muchos otros científicos, muchos de ellos clérigos. Entre las expediciones francesas destaca la del padre Louis Éconches Feuillée, sacerdote de la orden de los mínimos, quien centró sus esfuerzos en los estudios de la naturaleza y específicamente de la botánica. Feuillée llegó casi un siglo antes que Humboldt y elaboró el mapa de Sudamérica, el cual incluyó el detalle de sus costas. Como clérigo y botánico, tenía gran interés en las plantas medicinales y alimenticias y sabía también dibujarlas. Entre los especímenes que describió están la quinua y la granadilla, entre muchas otras. La Iglesia recopiló muchos conocimientos de la población local y los plasmó en los primeros escritos botánicos del nuevo continente. Otros investigadores que tuvieron gran importancia en botánica debido a la enorme colección de plantas que reunieron fueron Hipólito Ruíz (botánico), Joseph Dombey (médico) y José Pavon (farmacéutico), quienes salieron de España en 1777. Conjuntamente

describieron cerca de 10 000 plantas, muchas de ellas medicinales, como la quina, la cual servía para curar la malaria. A esta le siguieron muchas más expediciones.

Las ideas sobre la independencia fueron parte de la época. Estas influenciaron también los escritos de Humboldt. En 1804 Humboldt conoció, en París, a Simón Bolívar, sobre el que ejerció una gran influencia. Compartió con él las ideas sobre la liberación de los esclavos, aún antes de conocerlo. En sus viajes por América tropical incluso compró esclavos para liberarlos. Sin embargo, estos, al verse libres no quisieron irse pues no tenían posibilidad de sobrevivir económicamente y tampoco de ser aceptados por la sociedad. Fue en realidad una confusión cultural: Humboldt se adelantó a su época. Sus ensayos políticos como *Ensayo político sobre el reino de la nueva España* tuvieron influencia en la hazaña de la independencia. La bandera recoge en el escudo los recursos naturales, de gran interés para la época. Tanto así, que la bandera ecuatoriana, por decisión de Bolívar, tiene el dibujo del Chimborazo, volcán estudiado y descrito detalladamente por Humboldt. Bonpland también compartía el entusiasmo por la independencia; tanto así, que decidió regresar a Sudamérica en 1812 para ocuparse del jardín botánico de Buenos Aires, donde pasó unos años. Luego decidió dedicarse al agro y murió en Argentina en 1858 (Wulf, 2017).

Ya de regreso y luego de la muerte de su cuñada, Humboldt se acercó mucho a su hermano Wilhem, quien por fin reconoció la importancia de la obra de Alexander, largamente criticada. Ambos discutieron y desarrollaron ideas conjuntas sobre los estudios universitarios, los cuales dieron pie a un

importante cambio del concepto educativo. Wilhem había fundado ya para entonces la universidad Humboldt en Berlín. Las ideas de Alexander, quien se había visto fuertemente influenciado por la cultura francesa y había vivido largos años en París, resultaron revolucionarias para Berlín. Regresando a Berlín luego de vivir en otros países europeos, Humboldt se comprometió con la universidad que había fundado su hermano. Creía en el poder de la educación y se embarcó en este camino. Estaban presentes las ideas de Napoleón Bonaparte sobre la educación pública como derecho ciudadano y la educación para todos los ciudadanos. Su imagen de la educación era difundir las ideas a toda la población, no solo a los universitarios. Por ello daba charlas abiertas a todo el público, a la que asistían todos, independientemente de su educación, incluidas las mujeres, que para esta época no podían ir a la universidad (Wulf, 2017). Otra innovación metodológica que introdujo Alexander von Humboldt fue juntar a científicos de diversas disciplinas en paseos y excursiones o almuerzos. Con ello quería que los científicos hablaran y discutieran entre sí, modificando las tradicionales conferencias en que cada uno hablaba por su cuenta sin entablar una discusión interdisciplinaria (Wulf, 2017).

Este libro explora las ideas de Humboldt sobre los bosques, a la vez que discute y presenta el desarrollo de los mismos, así como la influencia que tuvo en su concepto y su gestión actual. El tema es visto desde una perspectiva multidisciplinaria por diez autores, quienes centran su discusión en cuatro ejes temáticos: naturaleza y sociedad, paisaje, política y arte. El libro es el resultado de las discusiones interdisciplinarias de pro-

fesionales de diversas disciplinas sobre el tema de desarrollo del bosque. La publicación enlaza el conocimiento científico con su difusión de las ideas, a fin de lograr un aporte de la ciencia en el mundo cotidiano.

El bosque visto desde diversas perspectivas es influenciado por el legado de Humboldt como uno de los primeros investigadores de la naturaleza en el Nuevo Mundo. Ello resulta interesante, ya que es indudable que las ideas científicas sobre lo que hoy entendemos como naturaleza y específicamente como bosque, tienen un trasfondo histórico y cultural. La idealización de la naturaleza es parte de ese proceso. En tal sentido, el libro explorará, por un lado, las ideas culturales sobre los bosques, las investigaciones que se realizan sobre los bosques y el planteamiento del sistema de conservación; y por otro, la perspectiva de la política mundial en torno a estos temas.

Se revisa cómo surgen las ideas vinculadas a lo que hoy llamamos «bosques» y cómo estas se articulan con las ideas de conservación y naturaleza, así como la influencia que el imaginario de la foresta ha tenido sobre el proceso de creación de su identidad. Estos imaginarios han tenido fuertes implicancias en la sociedad, la política, el arte y los procesos socioeconómicos, los cuales se analizan bajo una perspectiva comparativa.

ANA SABOGAL

250 años de Alexander von Humboldt

Discusiones interdisciplinarias sobre los bosques

Dada la diversidad de investigadores, especialistas y políticos presentes en esta publicación, se consideró pertinente ofrecer libertad y flexibilidad para elegir los sistemas de citado en cada capítulo.

Humboldt y el conocimiento de los pueblos indígenas de América Latina y la Amazonía

por Oscar Espinosa

Introducción

En los últimos tiempos se puede apreciar una creciente valoración de los conocimientos que tienen los pueblos indígenas sobre la naturaleza y el medioambiente. Esta actitud positiva se hace aún más evidente en el contexto de las grandes crisis ecológicas que enfrenta el planeta hoy en día, como el cambio climático, la deforestación, la desertificación o la pérdida de la biodiversidad. En algunos sectores académicos también existe un cierto reconocimiento de los saberes y conocimientos indígenas sobre la naturaleza, los bosques, y sobre el medioambiente en general. Incluso se han ido desarrollando programas de investigación en torno al llamado «conocimiento ecológico tradicional» (conocido también por su sigla en inglés «TEK», es decir, *traditional ecological knowledge*) (Inglis 1993, Ford y Martínez 2000, Halme y Bodmer 2007, etc.), o en torno a las diferentes etnociencias, como la etnobotánica, la etnozología o la etnoecología, etc. (Posey et al. 1984, Posey 2003, Innerhofer y Bernhardt 2011, etc.). En general, estos programas parten

del supuesto de que los pueblos indígenas han desarrollado, a lo largo del tiempo, una serie de conocimientos profundos sobre los espacios que habitan o que usan para obtener lo necesario para vivir.

De manera similar, Alexander von Humboldt, desde que llegó a tierras americanas, manifestó su asombro por la variedad y calidad de los conocimientos indígenas respecto a muchos ámbitos del saber: desde sus lenguas hasta el conocimiento que tenían sobre la geografía, los climas y la naturaleza en general (Humboldt, 1985, Libro VII, Cap. XX, Vol.4, p.10; Libro VII, Cap. XXI, Vol.4, p.93).

Humboldt, vale decirlo, no fue el primer europeo en asombrarse frente al conocimiento indígena. Ya desde el primer viaje europeo por el río Amazonas, el dominico Gaspar de Carvajal, encargado de narrar las peripecias del grupo de conquistadores encabezados por el capitán Francisco de Orellana, se maravilló también de algunos de estos conocimientos, como por ejemplo, de las granjas de tortugas que los indígenas de esta región manejaban con gran éxito y que servían para alimentar a grandes poblaciones en un contexto medioambiental donde el calor y la humedad no permitían la conservación de productos perecibles (Carvajal 1955). De similar manera, los religiosos jesuitas que asumieron en el siglo XVII las misiones de Maynas también dedicaron muchas páginas de sus crónicas a describir los conocimientos indígenas en distintas áreas del saber (Figueroa 1986, Maroni 1988, etc.).

A pesar de su fascinación, Humboldt, sin embargo, no logró romper con una mirada etnocéntrica, que coloca al conocimiento indígena en un plano inferior al de la ciencia moder-

na. Como buen hijo de su tiempo, no pudo romper del todo con los estereotipos compartidos por los europeos de su época, que ubican al pensamiento y saber indígena en un plano evolutivo inferior.

En defensa de Humboldt, sin embargo, cabe hacer dos comentarios. El primero consiste en su rechazo a la creencia, predominante en su tiempo, de que existieran razas superiores e inferiores. En la que es, probablemente, una de sus principales obras, señala que:

«(...) al sustentar la unidad de la especie humana, quiero también rechazar la desagradable pretensión de que existen razas superiores e inferiores. Ciertamente, las razas son modificables y hay algunas más adecuadas que otras por haber conseguido una mayor cultura mental, por lo tanto, no hay razas más nobles que otras». (*Cosmos*, vol. I, p. 382).

Y en segundo lugar, hay que reconocer también que todavía no se ha logrado extinguir del todo la creencia sobre la existencia de razas humanas ni tampoco la creencia en la superioridad de ciertas razas. Y en el contexto académico tampoco se ha logrado erradicar la creencia de que el conocimiento indígena es inferior al de las ciencias modernas.

Humboldt en la Amazonía

Durante sus viajes por América, Humboldt se acerca en dos momentos a la región amazónica: primero en Venezuela y, posteriormente y de manera más breve y puntual, en el Perú. En este sentido, es importante recordar que sus viajes por esta

región, a diferencia de otros viajeros científicos que llegarían después a esta región durante el siglo XIX, no fueron la razón principal de su viaje.

En realidad, Humboldt llegó a América del Sur –y luego al Caribe, América Central y los Estados Unidos– casi por casualidad. Durante mucho tiempo él estuvo pensando en viajar a distintas partes del mundo y tuvo que esperar a la muerte de su madre para poder satisfacer este deseo. Pero además, él tenía un particular interés por viajar hacia Egipto y el medio oriente, fascinado por las noticias que le llegaban de estos lugares. Sin embargo, diversos acontecimientos políticos, como las campañas napoleónicas, entre otros problemas logísticos, le impidieron realizar este deseo.

En este contexto, se le abrió a Humboldt y a su compañero de viaje, Aimé Bonpland, la posibilidad de un viaje a las colonias españolas en América. En efecto, como señala Mary Louis Pratt:

«En Madrid, luego de varios meses de insistencia y de lobby, lograron el apoyo del primer ministro español, Mariano de Urquijo, quien les ayudó a persuadir al rey Carlos IV para que les diera carta blanca para viajar por los territorios españoles en América, siempre y cuando el propio Humboldt cubriera los costos. Este resultó siendo un acto diplomático de mayor envergadura incluso que el de La Condamine en 1735, debido en gran parte a la combinación de la experiencia cortesana, el conocimiento científico y la tenacidad de Humboldt. Sin duda, él le recordó al rey lo útil que habían sido los informes de Antonio de Ulloa y Jorge Juan (especialmente en sus aspectos más confidenciales) para implementar reformas

en las políticas coloniales españolas. Quizás Carlos IV esperaba que Humboldt y Bonpland le ayudaran a recuperar el control sobre sus inquietas colonias. Ciertamente, el rey se mostró interesado en utilizar los conocimientos de Humboldt en materia de minería, e incluso le solicitó un informe específico sobre sus descubrimientos mineralógicos». (Pratt, 1992, p. 116; traducción propia).

La negociación con el rey Carlos IV, a pesar de ser muy positiva y de permitirle una gran libertad para viajar por el continente, no eliminó en Humboldt el deseo de incorporarse en algún momento a una de las expediciones que estaban recorriendo el mundo y con las que él esperaba cruzarse durante su estadía en América del Sur.

Ahora bien, unos meses después de haber llegado a Venezuela, Humboldt comenzó a interesarse por una historia que circulaba en Caracas respecto a la existencia de un río –el río Casiquiare– que comunicaba la cuenca del río Orinoco con la cuenca del río Amazonas (Wulf, 2015, p.68). Para Humboldt, una de las fuentes más fiables respecto a la supuesta existencia de este río se encontraba en las crónicas de los misioneros jesuitas que habían establecido misiones entre los indígenas en una zona cercana. Este dato resultó muy interesante, ya que, en su época, el espíritu ilustrado de viajeros y científicos casi nunca tomaba en serio las crónicas y descripciones hechas hasta entonces. Como señala Prien:

«Las obras clásicas españolas de la evangelización del siglo XVI, tanto en América como en Europa, fueron despreciadas –por el espíritu del siglo XVIII– como *cuentos de frayles* (sic). Humboldt, en cambio, fue el primer investigador de la época

contemporánea que las consultó constantemente comparándolas con sus propias observaciones. En tanto que historiadores europeos de la época, como William Robertson, negaron la existencia de civilizaciones relativamente avanzadas en la América precolombina, Humboldt, por la sola mención de ellas – aunque con imperfecciones y algunos errores de interpretación- animó el estudio científico de las culturas indígenas, allí donde sus obras fueron publicadas, especialmente entre los franceses». (Prien, 2008, p.94).

Para la época en que Humboldt llegó a Venezuela, ya hacía varias décadas que no existían las misiones jesuitas, ya que estos habían sido expulsados en 1767 de todos los territorios de la Corona española. De ahí la imposibilidad de poder consultar a los misioneros que hablaban de dicho canal. Asimismo, resulta importante resaltar la valoración positiva de Humboldt del proyecto misionero jesuita, sobre el que él mismo volvió en distintas ocasiones, como se verá más adelante, así como su contribución a la civilización y el desarrollo de las sociedades indígenas.

¿Por qué le resultaba tan interesante a Humboldt la posible existencia de este río? En primer lugar, porque no existía evidencia científica contundente que probara su existencia, y, por lo tanto, alguien con la formación y los medios apropiados tenía que hacerlo. Para Humboldt, la importancia del pensamiento y la metodología científica resultaban absolutamente claves, y será necesario volver sobre ello más adelante. Pero en segundo lugar, es muy posible que también haya sido clave para esta decisión la curiosidad de conocer otras regiones distintas a las cercanas a Caracas y la urgencia, luego de varios

meses de sedentarismo, de ponerse en marcha y aprovechar el tiempo en avanzar en la adquisición de nuevos conocimientos. Posiblemente un tercer factor haya sido el desafío de convertirse en el primero que pudiera corroborar su existencia de manera científica, es decir, el orgullo de saber –él mismo– quién había logrado este conocimiento, que además iría acompañado del reconocimiento público que podía traerle fama y gloria, que nunca son desechables. En este sentido, se trataba, pues, de un desafío intelectual y personal. Al respecto, Wulf señala que:

«(...) nadie había sido capaz de probar su existencia [del Casiquiare] y muy pocas personas creían que dos sistemas fluviales tan importantes como los del Orinoco y el Amazonas pudieran estar conectados. Toda la comprensión científica de la época sugería que las cuencas del Orinoco y del Amazonas se encontraban separadas por un divisorio de aguas, ya que la idea de la existencia de un canal natural que conectase dos ríos principales iba contra toda evidencia empírica. Los geógrafos no habían encontrado ninguna instancia en que ocurriera algo similar en ningún lugar del mundo. De hecho, el mapa más reciente que existía de esta región mostraba una cadena de montañas – la supuesta divisorio de aguas – exactamente en el mismo lugar donde supuestamente se ubicaría el río Casiquiare según los rumores que había oído Humboldt». (Wulf, 2015, p. 68; traducción propia).

Eventualmente, el viaje que emprendió Humboldt en busca del Casiquiare lo puso en contacto de manera directa con los indígenas de dicha región, a quienes pudo observar de cerca; así logró ver sus distintos conocimientos prácticos sobre el clima, la navegación, la obtención de alimentos, etc. Pero

además, esta experiencia lo llevo a creer que los mejores informantes eran los indígenas más alejados de la civilización. Así, por ejemplo, señala que:

«Desde que el indígena se apercibe que uno no quiere utilizar intérprete, y cuando se le interroga directamente, mostrándole objetos, él abandona su apatía habitual y hace gala de una insólita inteligencia para hacer entender. Varía las señales, pronuncia las palabras con lentitud y las repite sin contrariarse por ello. Su amor propio parece halagado por la consideración de la que se le hace objeto al dejarse instruir por él. Esta facilidad para hacerse comprender es especialmente notable en el indio independiente. En los establecimientos cristianos, me permito aconsejar al viajero que de preferencia se entienda con los nativos que tengan poco tiempo de reducidos, o con aquellos que de tanto en tanto regresan a las selvas para disfrutar de su antigua libertad. No cabe duda que las relaciones directas con los naturales son más instructivas y más seguras que las comunicaciones por intérprete, siempre y cuando se sepa simplificar las preguntas y se las repita sucesivamente a varios individuos bajo diferentes formas». (*Relación histórica*, tomo VII, libro VIII, Cap. XXIII, p. 433).

Posteriormente, luego de su paso por Colombia y Ecuador, cuando Humboldt arribó a lo que hoy en día es territorio peruano, volvió a hacer una pequeña excursión por la selva alta peruana, llegando hasta el río Marañón, en la región que hoy corresponde a las provincias de Jaén y Bagua. En este caso, a diferencia de su viaje hacia el Casiquiare, se trató de un pequeño desvío de pocos días, el cual sin embargo le llamó poderosamente la atención, como se verá más adelante.

Romanticismo y «orientalismo»

Un elemento importante a tomar en consideración cuando se analizan los escritos de Humboldt respecto a sus viajes por América Latina radica en, tal como se ha indicado antes, su interés por Egipto y el medio oriente. Esta fascinación llevó a Humboldt, en la opinión de Lubrich, a tergiversar en muchas ocasiones las interpretaciones que hizo sobre las realidades culturales y geográficas americanas. Según Lubrich:

«Los llanos venezolanos son imaginados por el viajero como un desierto, al tiempo que los emplea como metáfora del centro de la civilización antigua, es decir, como ‘Mediterráneo’: *‘le Sahara, [...] cette Méditerranée de sables mouvans’* [III.32] (‘el Sahara, [...] ese [M]editerráneo de arenas movedizas’ [V.r.e.-V.48]). La ciudad de Manoa es vista por Humboldt como *‘le Tomboutou du Nouveau-Continent’* [II.153] (‘el Timbuctú del Nuevo Continente’ [V.r.e.-III.215]). Por su parte, el territorio situado entre los ríos Amazonas y Orinoco pasa a ser una nueva Babilonia (*‘cette immense Mésopotamie entre l’Orénoque et l’Amazone’* [II.539]; ‘esta inmensa Mesopotamia entre el Orinoco y el Amazonas’ [V.r.e.-IV.338]), lo que equivale a decir que los dos grandes ríos sudamericanos son imaginados como el Éufrates y el Tigris, y el interior del continente como un arcaico espacio cultural del Oriente». (Lubrich, 2002, p.6)

Esta reflexión de Lubrich nos permite entender mejor la manera en que Humboldt está interpretando las realidades que va encontrando en sus recorridos americanos.

Ciencia, ilustración y evolucionismo

Otro elemento clave para entender la percepción de Humboldt sobre los indígenas y sus saberes se encuentra en el lugar preponderante que ocupa en su vida el estudio de la naturaleza (Corbera 2014). Es decir, a Humboldt le interesaba conocer y estudiar más la naturaleza que conocer y estudiar a la gente. La mayor parte de sus relatos se refieren a descripciones geográficas, botánicas, al clima, etc. Y si bien es cierto que en diversos lugares describió a distintas personas, esto no constituía su interés principal.

En el caso particular de los indígenas, era común en la época insistir en el carácter «natural» de estos pueblos, es decir, la idea de que los indígenas se hallaban más cerca de la naturaleza que los pueblos civilizados. En este sentido, a pesar de que rechazaba la superioridad de ciertas razas sobre otras, así como la esclavitud, no dejaba de pensar bajo criterios evolucionistas y coloniales. Según Pratt:

«El liberalismo de Humboldt, su apoyo a las revoluciones francesa y americana, su vehemente oposición, a lo largo de toda su vida, contra la esclavitud, son ampliamente conocidos. Sin embargo, en su *Narrativa personal* naturaliza las relaciones coloniales y jerarquías raciales, representando a los americanos, principalmente en términos de disponibilidad (*disponibilité*), la relación colonial por antonomasia». (Pratt, 1992, p.130; traducción propia).

De ahí que, si bien afirma que no hay razas más nobles que otras, sigue atrapado en el esquema de las razas y en una lógica ilustrada de la razón. Y por eso habla de una «cultura mental»

y permanentemente a lo largo de su obra se refiera a «salvajes» o «primitivos», con poca inteligencia y perezosos, además de reiterar tópicos coloniales y racistas como el de «la mirada triste» o la «pereza» de los indígenas.

Así, por ejemplo, Humboldt describe a los indígenas caribes de la siguiente manera: «(...) tienen gravedad en sus maneras y algo de triste en sus miradas, como se encuentra generalmente entre la mayor parte de los primitivos habitantes del Nuevo Mundo». (Humboldt, 1985, T.IV, Cap. XXV, p.101). Y en el caso de los indígenas atures dice que: «son mansos, moderados y habituados por consecuencia de su pereza a las mayores privaciones». (Humboldt, 1985, Libro VII, Cap. XX; Vol.4, p.60).

Las críticas políticas al Gobierno colonial

La visión evolucionista y colonial de Humboldt se tiene que articular con el resto de sus ideas políticas y sus críticas al Gobierno colonial español. Particularmente relevante para el caso de los indígenas amazónicos resultan sus comentarios críticos, surgidos en el contexto de sus viajes por la Amazonía, tanto en Venezuela como en Perú. En ambos casos, Humboldt se lamentaba del estado calamitoso en que vivía la población y expresaba su añoranza por el tiempo de las misiones jesuitas y exigía la responsabilidad a los gobernantes de turno. Así, por ejemplo, al llegar a la región de Jaén y Bagua, exclamó: «Lo que se llaman pueblos son 5-6 casas, que no sirven sino para adornar un mapa. Se sabe que este país ha sido floreciente antes y bien

poblado. [...] Uno se pregunta por la causa de esta desolación». (Humboldt, Diario en el Perú, 14 al 17 de agosto de 1802)

Humboldt es terminante al respecto. En el mismo diario de viaje, añade que:

«El comercio del río Marañón nunca ha sido más libre que hoy día. (...) Pero los indios no necesitan del comercio para vivir; ¿por qué no hay sino unos pocos? ¿Por qué se ven tan pocas tierras cultivadas con bananas, papas y yuca, que son suficientes para hacer vivir y con felicidad a un indio? La verdadera causa es que un mal gobierno pesa siempre más sobre las clases más indigentes, las que menos pueden defenderse...». (Humboldt, Diario durante su estancia en el Perú, 14 al 17 de agosto de 1802)

Según Humboldt, la ignorancia y miseria en la que viven los indígenas se deben al mal gobierno colonial y a la ausencia de una adecuada educación. Y a pesar de no ser particularmente religioso, indicaba que la ausencia de los misioneros, sobre todo de los jesuitas, había contribuido a esta crisis, ya que su presencia en décadas anteriores había contribuido de manera decisiva a la educación y civilización de los indígenas.

El conocimiento práctico indígena

En varios de sus escritos y al pasar por distintos lugares geográficos durante sus viajes, se encontró ante situaciones en la que pudo apreciar la inteligencia práctica de los indígenas, tanto en sus conocimientos naturales, como en el uso de tecnologías innovadoras. Así, por ejemplo, Humboldt se maravi-

llaba ante las habilidades de los maypures para la fabricación de la cerámica:

«Los colores de los maypures son óxidos de hierro y de manganeso, sobre todo ocre, amarillos y rojos, que se encuentran en los yacimientos de gres. A veces se emplea la fécula del *bignoniachica*, una vez que la alfarería ha sido expuesta a un fuego muy suave. Esta pintura se cubre con un barniz de *algarobo*, que es la resina transparente de la *hymenea courbari*». (Relation histórica, tomo VII, libro VII, Cap. XXI, p. 194).

En relación al conocimiento sobre la naturaleza, una de las cosas que más le llamó la atención a Humboldt, fue el conocimiento que los pueblos originarios tenían respecto a las plantas que habían logrado domesticar:

«En el *Ensayo político sobre la Nueva España*, Humboldt indica un cierto número de vegetales de los cuales, sabe que fueron descubiertos y cultivados por los indios. La lista comprende: la mandioca (*Manihot utilissima*; *Manihot dulcis*); la yuca (*Manihot esculenta*); el maíz (*Zea mays*); la papa (*Solanum tuberosum* y demás variedades); la patata dulce (*Ipomaea batatas*), llamada *apichu* en el Perú y *camote* en México; el tomate (*Lycopersicum esculentum*), también denominado *jitomate*; lo que él da en llamar «pistacho de tierra» y que no es otra cosa que cacahuate o maní (*Arachis hipogea*); la guindilla (*Capsium annuum*), mejor conocida bajo el nombre de *chile*, *ají* o *pimienta*; la quinoa o *quinua* del Alto Perú (*Chenopodium quinoa*); la judía (*Faseolus vulgaris*, *Ph. multiflorus*, etc.), llamada *frijol* en México y *puruto* o *poroto* en quechua; las cucurbitáceas, de las que indica solamente una variedad peruana (a la que se llama *capullu*); la vainilla (*Vainilla fragans*); el cacao (*Theobroma cacao* o *Th. angustifolium*).

En la *Narración histórica*, no olvida mencionar la excelencia de frutas tropicales tales como el mamey (*Calocarpum mammosum* y *Mammea americana*); la *palta* o *aguacate* (*Persea americana*), así como las diferentes variedades de anonas: el *jachalí* (*Annona reticulata*, *An. lutesens*), la *chirimoya* (*Annona cherimola*), el *corosol* (*Annona mericata*) más conocido como *guanabana*; la *papaya* (*Carica papaya*), y finalmente la *piña* o *ananá* (*Ananá sativus*). Asimismo, nuestro autor sabía que los indios americanos cultivaban una variedad de algodón (*Gossypium barbadensis*) y que entre los demás vegetales de aplicación textil o industrial conocidos por ellos se contaban el agave, o sea el *ixtle* (*Agaveixtli*), el *maguey* (*Agave americana*) y el *henequén* (*Agave furchroydes*), del cual sabía que los indios fabricaban papel y que era también utilizado para hacer cuerdas y sogas; el tabaco (*Nicotina tabacum* y *N. rustica*), el índigo o *añil* (*Indigofera sufructicosa*), el palo de Campeche, etc». (Minguet, 1985, p.141)

A pesar de su asombro, Humboldt consideraba los conocimientos ligados a la agricultura como un tipo de conocimiento inferior o «primitivo», que no alcanzaba los niveles propios de la ciencia o de la invención de nuevas tecnologías. Es más, en general, consideraba que muchos de los conocimientos indígenas podrían ser un asunto de suerte o casualidad:

«[Antes de la llegada de los europeos] (...) el conocimiento de los fenómenos extraordinarios, de las cataratas, del fuego volcánico, de esas nieves que resisten los calores del verano, se propagó mediante mil circunstancias fortuitas». (Humboldt, 1985, Libro VII, Cap. XX; Vol.4, p.10]

Para Humboldt, el problema de los indígenas no es que fueran inferiores en sí, sino que no habían tenido una educa-

ción que les permitiera desarrollar sus habilidades cognitivas. En otras palabras, lo que les faltaría a los indígenas es la ciencia moderna. A su paso por Colombia, señaló cómo:

«(...) los españoles han adoptado todo de los indios. Los primeros aventureros (gente baja inculta) no escogieron lugares donde con vista al comercio futuro se hubieran podido reunir mayores poblaciones, sino que ese establecieron en los mayores pueblos de los indios. Por tal motivo nacieron grandes ciudades en lugares menos esperados, como en Santa Fe y Caracas, terrenos extremadamente quebrados. Los recién llegados aprendieron de los indios a construir casas, aprendieron a cocer, a preparar jugos fermentados, a dormir en hamacas, a sentarse en butaques, sillas maravillosas, bajas, inclinadas, a modelar ollas sin torno de alfarero y sin calcinarlas, a construir canoas; aprendieron que los campos se queman para preparar la siembra, que se puede vivir sin plantar, porque la naturaleza por sí misma produce todo... Ellos impidieron por intolerancia religiosa y a través de leyes el progreso espiritual de la cultura, la propia actividad de los indios... y no les dieron parte de su cultura europea, de todos modos, rudimentaria – no introdujeron el torno de alfarero ni el arado, ni el horno de alfarero...». (Humboldt, *Viaje al río Magdalena*, citado por Prien, 2008, pp. 92-93)

Conclusiones

Humboldt mantuvo a lo largo de los años una actitud ambigua respecto a los indígenas americanos y sus capacidades intelectuales. Algunos historiadores y estudiosos de su vida y

obra, como Minguet o Prien privilegian una valoración más positiva, llegando incluso el primero a considerarlo como «el primer indigenista de los tiempos modernos» (Minguet 1985, vol.2, p.7), mientras que el segundo, por ejemplo, afirma que «Humboldt estudió al indio como tal, y lo presentó como humano» (Prien, 2008, p.94).

Sin embargo, un análisis más detallado de sus escritos presenta una visión más compleja, que corrobora la ambigüedad de su actitud y la dificultad de romper radicalmente con la visión estereotipada de su época. En última instancia, para Humboldt, el problema central radicaba en la necesidad de cultivar la inteligencia innata del indígena con la ciencia moderna europea; es decir, en la medida en que los indígenas pudieran también convertirse en ilustrados.

Finalmente, resulta importante recordar las experiencias y percepciones de Humboldt que resultan de gran actualidad, sobre todo, la necesidad de reconocer y valorar el conocimiento indígena sobre los bosques y el medioambiente en general, no solo por parte de activistas y ambientalistas, sino también por parte de las ciencias naturales. Las crisis ecológicas que atraviesa el planeta así lo requieren.

Referencias

Carvajal, Fray Gaspar de. 1955. Relación del Nuevo Descubrimiento del famoso Río Grande del Amazonas. México: Fondo de Cultura Económica–FCE.

Corbera, Manuel. 2014. «Ciencia, naturaleza y paisaje en Alexander von Humboldt»,

Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 64: 37-64.

Figuroa, Francisco, et al. 1986 [1660-1684]. Informes de Jesuitas en el Amazonas, 1660-1684. (Edición crítica de J. Regan). Iquitos: IIAP/CETA. Colección Monumenta Amazónica.

Ford, Jesse y Dennis Martinez. 2000. «Traditional ecological knowledge, ecosystem science, and environmental management», *Ecological Applications* 10 (5): 1249-1250.

Halme, K. J. y Richard E. Bodmer. 2007. «Correspondence between scientific and traditional ecological knowledge: rain forest classification by the non-indigenous *ribereños* in Peruvian Amazonia», *Biodiversity and Conservation*, 16 (6): 1785-1801.

Humboldt, Alexander von. 1848. *Cosmos*. París: Gide et J. Baudry., 2 vols.

Humboldt, Alexander von. 1985. *Viaje a las regiones equinocciales del nuevo continente*. Caracas: Monte Ávila editores. 5 vols.

Inglis, Julian (Ed.). 1993. *Traditional ecological knowledge: concepts and cases*. Ottawa: International Development Research Center–IDRC.

Innerhofer, Susanne y Karl-Georg Bernhardt. 2011. «Ethnobotanic garden design in the Ecuadorian Amazon», *Biodiversity and Conservation*, 20 (2): 429-439.

Lubrich, Oliver. 2002. «Egipcios por doquier»: Alejandro de Humboldt y su visión 'orientalista' de América», *HiN*, 3 (5). DOI : <http://dx.doi.org/10.18443/32>. Disponible en: <http://www.hin-online.de/index.php/hin/article/view/32>

Maroni, Pablo. 1988 [1738]. Noticias auténticas del famoso río Marañón. Seguidas de las relaciones de los PP. A. de Zárate y J. Magnin (1735-1740). (Edición y notas de J.P. Chaumeil). Iquitos: CETA / IIAP. Colección Monumenta Amazónica.

Minguet, Charles. 1985. Alejandro de Humboldt: historiador y geógrafo de la América española, 1799-1804. México: UNAM. 2 vols.

Posey, Darrell A. 2003. *Kayapó ethnoecology and culture*. London: Routledge.

Posey, Darrell A. et al. 1984. «Ethnoecology as applied anthropology in Amazonian development», *Human Organization*, 43 (2): 95-107.

Pratt, Mary Louise. 1992. *Imperial Eyes. Travel Writing and Transculturation*. London-New York: Routledge.

Prien, Hans-Jürgen. 2008. «Imágenes de los indígenas en Nueva Granada. Colombia en el pasado y en el presente según las observaciones de Alexander von Humboldt», *Anuario de Historia de la Iglesia*, 17: 81-96.

Vegas, Manuel (ed.). 1991. *Humboldt en el Perú: Diario de Alejandro de Humboldt durante su permanencia en el Perú*. Piura: CIPCA.

Wulf, Andrea. 2015. *The invention of nature: Alexander von Humboldt's new world*. Knopf.

Sobre el autor

OSCAR ESPINOSA. Doctor en Antropología e Historia por la New School for Social Research, EE.UU., profesor principal del Departamento de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Especialista en temas referidos a la Amazonía y pueblos indígenas.

Los bosques en América Latina: Condiciones socioambientales y gobernanza ambiental

por Helena Cotler

Introducción

A finales del siglo XVIII, cuando Humboldt llegó a América, dejó claro su asombro por los paisajes únicos, por las fuerzas de la naturaleza que debían entenderse de manera entrelazada, pero también manifestó su preocupación por las consecuencias socioambientales de la colonización. Humboldt recalcó que la intervención de la especie humana era ya incalculable y que podía ser catastrófica si se seguía perturbando el mundo de forma tan brutal (Wulf, 2017). En contra de todo lo que se pensaba en el siglo XVIII sobre la naturaleza, en el sentido de que era necesario dominarla y ordenarla, Humboldt afirmaba que el «hombre puede actuar sobre la naturaleza y apoderarse de sus fuerzas para utilizarlas, solo si comprendía sus leyes» (Wulf, 2017). Desde esos tiempos, en la región latinoamericana, los bosques y los suelos han sido considerados como recursos, cuyo fin era su explotación para el bienestar humano. Siglos después, diversos indicadores ambientales y sociales en América Latina muestran que ese bienestar no se sostuvo en

el tiempo y que benefició solo a un pequeño sector de la sociedad.

Desde la inserción de América Latina en el sistema mundial, la extracción de los recursos naturales ha sido fundamental para su desarrollo económico, social y político. Sin embargo, el impacto de la globalización sobre las sociedades y sus ambientes se caracterizó por la privatización de los recursos, la emigración de poblaciones rurales y los desplazamientos forzados de comunidades. Estas mismas políticas han generado que la gran biodiversidad de los bosques de América Latina se esté perdiendo a gran velocidad, ocasionando con ello también la pérdida de servicios ambientales, causando en la región un estrés hídrico, degradación de suelos, emisión de gases de efecto invernadero y pérdida de biodiversidad.

Los bosques son social, cultural, ecológica, económica y simbólicamente valiosos para diferentes actores. Como respuesta, hoy en día en la región, coexisten dos grandes modelos de gobernanza ambiental, de los cuales dependerá el futuro de los bosques en América Latina.

I. Condiciones socioambientales de los paisajes forestales de América Latina

La historia biogeográfica de América Latina ha determinado la distribución de diversos biomas (figura 1) y explica que seis de los países con mayor biodiversidad del mundo se encuentran en esta región: Brasil, Colombia, Ecuador, México, Perú y Venezuela. Esta región también es el hogar del hábitat con ma-

por biodiversidad del mundo, la selva tropical del Amazonas. Más del 40 % de la biodiversidad del planeta se encuentra en el continente sudamericano, así como una cuarta parte de sus bosques (UNEP, 2016).



FIGURA 1. Biomas biogeográficos en América Latina y el Caribe (ALyC). En: UNEP: El estado de la biodiversidad en ALyC.

Actualmente América Latina y el Caribe (AL y C) albergan el 22 % de los bosques naturales del mundo, con un área cerca de 860 millones de hectáreas (cuadro 1). De estas, el 90 % se encuentran en América del Sur, el 9.6 % en América Central y México, y el 0.4 % en el Caribe (FAO, 2018).

Subregión	Superficie (1000 ha)		
	1950	2000	2005
Caribe	2350	5706	3641 (0.422 %)
América Central y México	27 639	23 837	85 317 (9.9 %)
América del Sur	890 818	852 796	772 468 (89.6 %)
Total	920 807	882 339	861 426

CUADRO 1. Bosques naturales de América latina y el Caribe (FAO, 2018)

Los bosques naturales representan aproximadamente un 21.8% de la cubierta forestal del mundo y un 41.9% de la superficie terrestre total de la región. Los cinco países con mayor cubierta forestal son Brasil (477,7 millones de hectáreas), Perú (68,7 millones), México (64,2 millones), Colombia (60,7 millones) y Bolivia (58,7 millones), constituyendo un total de 730 millones de hectáreas o 79 % del área forestal total en América Latina y el Caribe (FAO, 2018). La disminución en las dos últimas décadas de este tipo de bosques se debió principalmente a la creciente deforestación y a la degradación de los bosques.

La extracción devastadora de guano, nitratos, caucho y minerales en América Latina destruyó ecosistemas completos, esclavizó pueblos, generó conflictos armados y aumentó las desigualdades entre clases y naciones (Cushman, 2018). En este «imperialismo y neoimperialismo ecológico» (Crosby 1986; Cushman 2018) las regiones y los pueblos colonizados padecieron la peor parte de la degradación ambiental. En su recorrido por América Latina, Humboldt relacionó el colonialismo con la destrucción del medioambiente. Sus reflexiones le llevaban una y otra vez a la naturaleza como un complejo entramado de vida, pero también al lugar del hombre dentro de ella (Wulf, 2017).

Aún hoy en día esta región está gravemente amenazada debido a diversas actividades productivas que se han intensificado en las últimas décadas, como la agricultura, la ganadería, la minería y, a pesar de que la tasa de pérdida ha disminuido en la última década, el área total transformada por año permanece elevada (Aguilar et al. 2016). Entre 2005 y 2010, los países de esta región perdieron un total de 38 300 km² de bosques,

aunque es importante acotar la incertidumbre en estos números debido a que muchos países no cuentan con información comparable (Magrin et al. 2014).

En América Latina, cerca de 85 millones de personas viven en zonas boscosas. De ellas, el 82 % subsiste con menos de 1.25 USD al día (FAO, 2018).

Algunas de las áreas más afectadas debido a la expansión de la frontera agrícola se encuentran en ecosistemas frágiles, como la selva tropical en Brasil, Colombia, Ecuador y Perú, así como en los Andes tropicales, incluyendo el páramo, donde las actividades de deforestación, agricultura y ganadería están causando graves problemas ambientales (CEPAL, 2010) y con ello, la reducción de servicios ecosistémicos.

Entre estas actividades, el crecimiento de plantaciones de caña de azúcar y café han causado que solo queden 10 % de los ecosistemas forestales de la costa Atlántica del Sur. Los bosques de América central se encuentran también en una situación crítica con la pérdida de más del 70 % de su área original (UNEP, 2016). La misma situación se da en la región de los Andes, donde los bosques de *Polylepis*, limitado a hábitats andinos de gran altitud, constituyen la vegetación neotropical más amenazada de la Tierra (Gareca et al 2010; Jameson y Ramsay 2007).

El desarrollo turístico, la infraestructura hidráulica, la conversión de bosques hacia pastizales y la agricultura han destruido extensos manglares del Caribe, costas del Atlántico y del Pacífico (Valiela et al. 2001), aunque aún el 12 % de los bosques de manglares (22 000 km²) se extienden por el Caribe (Spalding et al. 2010).

Los pastizales templados, los páramos y las punas que se extienden a lo largo de América del Sur, así como los humedales, son ecosistemas fundamentales en términos de biodiversidad y servicios ecosistémicos que se encuentran fuertemente amenazados (UNEP, 2016).

En parte de la cuenca amazónica, la selva tropical se está convirtiendo en plantaciones de soya a un ritmo de 16.8 % anual entre 2000 a 2005 (Costa et al. 2007).

El cultivo de palma también causa deforestación, a escalas menores que la soya y la ganadería, aunque se espera que aumente con el incremento de la demanda de biocombustibles. Los principales productores de aceite de palma en la región son Colombia, Honduras, Guatemala y Brasil. En el Perú, el 72 % de las nuevas plantaciones se encuentran en áreas forestales, lo que causó el 1.3 % de la deforestación total entre 2000 y 2010 (Gutiérrez-Velez et al. 2011).

Los complejos procesos sociales e históricos que se iniciaron hace más de 500 años establecieron prácticas discriminatorias contra los pueblos indígenas persistentes hasta el presente, e implicaron un despojo sistemático de sus territorios. Hoy en día, estos pueblos son los colectivos más desfavorecidos (CEPAL, 2014).

La conservación de la biodiversidad y agrobiodiversidad tiene su asidero en los 826 pueblos indígenas, que en el 2010 sumaron 45 millones de personas, con una alta heterogeneidad entre los países y, muchos de ellos, con una alta fragilidad demográfica (CEPAL, 2014). Pero al igual que la situación observada y criticada por Humboldt, la dinámica de apropiación, control y uso de los recursos naturales en los territorios

indígenas por empresas transnacionales y megaproyectos estatales convierten a los conflictos socioambientales en un fenómeno común en América Latina.

Alexander von Humboldt tenía grandes esperanzas de que la independencia de los países latinoamericanos disminuyera la degradación ambiental ocasionada por la apropiación del territorio en la época colonial y les permitiera disfrutar de sus riquezas, aprovechando el comercio internacional. La historia nos muestra un panorama distinto, en el que las políticas mundiales de globalización e industrialización decidieron el uso de los bosques en la región, especialmente en la cuenca amazónica. Los patrones de consumo crearon una demanda mundial creciente de productos agrícolas, ganaderos, forestales y biocombustibles, cuya producción en la mayoría de los casos conlleva rápidos procesos de deforestación y cambio de uso del suelo, afectando el balance hídrico y las condiciones climáticas locales (Hayhoe et al. 2011). Este último cambio no solamente está asociado con la producción agrícola a gran escala, sino también con la apertura de vías de comunicación y la construcción de carreteras necesarias para la comercialización y exportación de dicha producción (Cordero 2011).

La pérdida de los bosques constituye una amenaza global para la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos como agua, conservación de suelos y secuestro de carbono. Las principales causas de la deforestación son su conversión a la agricultura, la explotación forestal ilegal, los incendios forestales y la minería. Los bosques remanentes están amenazados por su fragmentación y deterioro, afectando directamente a las comunidades dependientes de sus recursos.

2. Vulnerabilidad de los servicios ecosistémicos de los paisajes forestales

La historia de las civilizaciones ha sido siempre la historia del acceso de los recursos naturales y nuestra dependencia de ellos, pero también ha sido la historia de civilizaciones que han ignorado la importancia de la conservación de los ecosistemas hasta conducirlos hacia su colapso y desaparición (Diamond, 2005). La relación entre el bienestar humano y los ecosistemas se conceptualiza como servicios ecosistémicos entendidos como «todos los beneficios que las sociedades obtienen de los ecosistemas» (Millennium Assessment, 2005). Este concepto sigue siendo discutido y afinado, así Fischer et al. (2009) define a los servicios ecosistémicos como todos «los aspectos de los ecosistemas utilizados (activa o pasivamente) para producir bienestar humano».

Los ecosistemas forestales tienen gran importancia en el ciclo hidrológico: influyen en la cantidad de agua disponible en las aguas superficiales al interceptar la lluvia mediante la evaporación de la humedad superficial y el mantenimiento de la infiltración y la retención de humedad en los suelos. Al reducir la erosión, disminuyen también los daños a la calidad del agua por la sedimentación. A lo largo de los ríos, los bosques ofrecen sombra y así disminuyen la temperatura del agua, y con ello incrementan la concentración de oxígeno.

Los bosques proveen otros servicios ecosistémicos fundamentales como la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad, la formación de suelos, la provisión de hábitats, de alimentos, forraje, madera y múltiples productos forestales

no maderables, la regulación de inundaciones, además de ser fuente de valores sociales y culturales para las poblaciones locales, entre otros.

En los bosques de América del Sur se almacenan alrededor de 100 gigatoneladas de carbono (cerca del 35 % del carbono almacenado a nivel mundial). El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) estima que la deforestación es responsable de cerca del 20 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Alrededor del 97 % de esas emisiones proviene de los trópicos y subtropicos (Magrin et al. 2014).

A inicios del siglo XIX, Humboldt ya alertaba que se estaba explotando el suelo «como una mina» y que la tierra estaba agotada (Wulf, 2017). En el periodo de 1982-2002, las cifras de la degradación de tierras cubrían el 16.4 % en Paraguay, el 15.3 % en Perú, el 14.2 % en Ecuador, el 58.9 % en Guatemala, el 38.4 % en Honduras y el 29.5 % en Costa Rica (CEPAL, 2010). Las consecuencias de la degradación de suelos son vastas, desde la emisión de gases de efecto invernadero (CO₂), la disminución de retención de humedad y de la captura de carbono, la pérdida de biodiversidad edáfica, la disminución de rendimientos, entre otros.

Como resultado, en 2014 seis países del Caribe se encontraron en estrés hídrico, es decir con menos de 1000 m³ per cápita (Antigua y Barbuda, Barbados, Haití, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, y San Vicente y las Granadinas). Barbados es el país de la región con menor cantidad de agua per cápita: 280 m³ por persona por año (FAO, 2015).

Aproximadamente el 34 % de los recursos hídricos renovables del mundo se encuentran en América Latina y el Caribe,

aunque no están distribuidos de manera uniforme en toda la región (Mekonnen *et al.* 2015). Este panorama puede cambiar drásticamente debido a los proyectos hidráulicos en marcha y a la apertura de la frontera agrícola y a actividades extractivas, lo cual incrementaría la vulnerabilidad hídrica de la región. En ese sentido, es probable que las represas actuales y aquellas previstas en la cuenca del Amazonas tengan efectos en cascada de largo plazo en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Por ejemplo, se prevé que el proyecto de la represa Belo Monte establecerá un récord de pérdida de biodiversidad debido al alto endemismo de las especies presentes en el sitio de construcción (UNEP, 2016).

Los bosques juegan un papel importante tanto en la mitigación como en la adaptación al cambio climático, ya que proveen servicios ecosistémicos vitales para la adaptación, pudiendo disminuir la vulnerabilidad de las sociedades locales; como servicios ecosistémicos globales básicos para la mitigación, por ejemplo, la captura de carbono. La deforestación y la degradación de bosques causa cerca del 17 % de la emisión de gases de efecto invernadero (Locatelli, 2011).

El deterioro de los paisajes forestales en América Latina y el Caribe está exacerbando los impactos del cambio climático. Entre los años 2000 a 2013 esta región ha sido afectada por 613 eventos climatológicos extremos que han ocasionado el fallecimiento de 13 883 personas, afectado a 53.8 millones de personas y generado pérdidas económicas por 52 300 millones de dólares (Magrin *et al.* 2014).

Por otro lado, los escenarios de cambio climático incluyen extinciones significativas de especies, el reemplazo de los bos-

ques tropicales por pastizales, páramos y también de vegetación semiárida a árida (Magrin et al. 2014). Otro impacto que ya se está resintiendo es la desaparición acelerada de los glaciares tropicales, los cuales ya han perdido entre 20 a 50 % de su superficie. Este proceso ya está causando la disminución de escorrentías, que afectan a lagos y presas en la Cordillera Blanca del Perú (Magrin et al. 2014) y con ello la disponibilidad de agua para millones de personas.

El impacto de la globalización sobre las sociedades y sus ambientes se caracteriza por la privatización de recursos, la emigración y desplazamientos forzados de comunidades. La Terra *et al.* (2019) mencionan los impactos de políticas en Chile a través de la privatización del agua y el impulso a bosques cultivados, mientras que en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia y Paraguay se agudiza la concentración de tierras en manos extranjeras, provocando deforestación y desplazamiento de poblaciones rurales pobres, lo cual ilustra las desigualdades en el acceso a los servicios ecosistémicos producidos por los paisajes forestales.

Gobernanza ambiental de bosques en América Latina

Desde la inserción de América Latina en el sistema mundial, la extracción de los recursos naturales ha sido fundamental para su desarrollo económico, social y político. Esto ha provocado tensiones continuas y antagonismos sobre el acceso a los recursos naturales, la distribución y uso de los ingresos, la compensación y prevención de costos ambientales y sociales

(Castro et al. 2016). Como resultado, en América Latina los temas de pobreza, inequidad y protección ambiental están estrechamente entrelazados.

Los bosques son social, cultural, ecológica, económica y simbólicamente valiosos para diferentes actores, incluidos los pueblos indígenas, usuarios locales, Gobiernos, corporaciones, cárteles ilegales, ONG, naciones y el mundo, aunque de diferentes maneras y por diferentes razones (Aguilar-Stoen *et al.* 2016).

La gobernanza ambiental, entendida como el proceso de formulación e implementación de procedimientos y prácticas que determinan el acceso, control y uso de los recursos naturales entre los diferentes actores ha experimentado grandes transformaciones en esta región.

Hoy en día, puede decirse que coexisten dos grandes tendencias de gobernanza ambiental. Por un lado, aquella basada en el mercado para lograr un uso eficiente de los recursos naturales. Este modelo, denominado «conservación neoliberal» (Durand, 2017; Castro *et al.* 2016) tiende a dominar los círculos políticos en la mayoría de los Gobiernos latinoamericanos. Está estrechamente relacionado con el modelo de gobernanza ambiental dominante globalmente conocido como la «economía verde». Sus defensores, entre los que se encuentran organizaciones sociales internacionales (The Nature Conservancy, World Wide Fund for Nature (WWF) y Conservation International) se basan en incentivos fundamentados en el mercado y esquemas de compensación, como REDD, el pago por servicios ambientales (PSA), la constitución de áreas protegidas privadas y el aprovechamiento comercial de

la vida silvestre como mecanismos para reemplazar la regulación estatal y minimizar los conflictos relacionados (Hall, 2012). Generalmente estas organizaciones comparten una visión apolítica de la conservación. En muchos países, instancias privadas participan junto con el Estado en la conservación, adoptando un vocabulario económico para esta, así «ya no se habla tanto de recursos naturales o recursos biológicos, sino de capital natural, en un contexto donde los campesinos, propietarios de este capital, son interpretados como agentes de mercado» (Durand, 2017: 60).

Este modelo, preocupado por la viabilidad del desarrollo, busca mantener los servicios ambientales destacando el valor económico de la biodiversidad, priorizando instrumentos de mercado y la integración del sector privado al ámbito de la conservación (Durand, 2017).

Una experiencia importante de este modelo fue el impulso de REDD (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques). Este programa se basa en el rol que juegan los bosques, tanto para la adaptación –como proveedores de servicios ecosistémicos relevantes para las poblaciones locales–, como para la mitigación del cambio climático –por el servicio ecosistémico global de secuestro de carbono, aunque pocos programas de política en América Latina han abordado los enlaces entre adaptación y mitigación en el sector forestal (Locatelli et al. 2011).

Este programa fue presentado como una solución tecnológica «apolítica». Sin embargo, ha encontrado muchas críticas. La idea neoliberal de la mercantilización de la naturaleza parecía repeler a individuos e incluso a países, que temen que los

países desarrollados usen su poder económico para aumentar o dejar sin atender sus emisiones de carbono a expensas de los países en desarrollo. También hubo temores de que REDD se beneficiaría de actores que históricamente han sido responsables de la deforestación (Aguilar-Stoen et al., 2016).

Hoy en día, los Gobiernos de América latina han tomado distintos enfoques para implementar y dar forma a los esfuerzos de REDD. Aguilar-Stoen *et al* (2016) caracterizan estos enfoques como:

1. Estrategia asertiva, seguida por Brasil, país que cuenta con las capacidades para monitorear el cambio de uso de suelo y que construyó instituciones para recibir financiamiento internacional.

2. Estrategia de acomodo, camino tomado por Colombia y Costa Rica. En el primer país la implementación fue liderada por ONG y el sector privado e implementado de manera descentralizada, mientras que el programa REDD en Costa Rica es visto como un medio para fortalecer y ampliar el programa de pago por servicios ambientales.

3. Estrategia de resistencia, con el caso de Bolivia que ha resistido a REDD, basado en la idea de justicia ambiental y la no mercantilización de la naturaleza. Algunos de los grandes retos de este programa, entre otros, son la débil gobernanza de los bosques y la atención a las causas subyacentes de la deforestación.

Otra experiencia de gobernanza internacional para la mitigación de gases de efecto de invernadero a través del manejo de los bosques son los proyectos de reforestación y aforestación en el marco del mecanismo de desarrollo limpio. En América Latina, Locatelli et al. (2011) mencionan nueve proyectos que se desarrollan en Bolivia, Paraguay, Perú, Colombia, Chile, Brasil, Uruguay y Argentina. Asimismo, se han fortalecido las áreas protegidas y de conservación, llegando a cubrir casi un 20 % de la superficie total de la región (FAO, 2018).

Por otro lado, se plantea un modelo de gobernanza ambiental radicalmente diferente, caracterizado por un enfoque local, y por la búsqueda de la justicia social, la promoción de los derechos humanos y la vida digna. Este modelo cuestiona la existencia de soluciones únicas y apuesta por una revaloración del conocimiento local, de los saberes indígenas y campesinos y de la colaboración e interacción entre el conocimiento local y el conocimiento científico (Durand, 2017).

Este modelo parte de un modo de gobierno participativo como una alternativa a los modos de gobierno propuestos anteriormente. Consiste en un modelo de comanejo, en los cuales las comunidades estatales y locales desarrollan un plan sostenible para sus territorios (Castro, 2012).

Este enfoque ha llevado a dos importantes propuestas políticas:

1. La descentralización del control sobre los recursos comunes a niveles inferiores del Gobierno, incluidos los grupos de usuarios locales y las

partes interesadas (Ribot *et al.* 2006; Agrawal y Ashwini, 2009).

2. La devolución de derechos de propiedad a usuarios locales para crear incentivos y un compromiso con la sostenibilidad (Merino, 2016).

Esta última iniciativa ha sido coherente con las luchas de las comunidades locales por la tierra y los recursos naturales. En toda la región, la «devolución» de las tierras forestales a las poblaciones locales ha sido un proceso de aprendizaje intenso, con una gama de resultados que necesitan ser mejor documentados y comprendidos. «Esto se extiende desde las concesiones forestales a ‘comunitarios’ en Petén Guatemala. El reconocimiento de los derechos tradicionales sobre las tierras de los indígenas ‘mizquito’ en Nicaragua, y las reservas indígenas en Panamá, Brasil y Bolivia; a la propiedad forestal de las comunidades afroamericanas en el pacífico colombiano y los extractores de caucho en Brasil» (Merino, 2016).

Experiencias de colectividad, acción, gobernanza local, desarrollo rural y conservación conviven con casos de conflicto, captura de élite y deterioro del bosque. La silvicultura comunitaria ha sido una opción positiva para la conservación y medios de vida locales en diferentes regiones. Debido a la historia de distribución de tierras, México se erige como un caso singular de gobernanza forestal comunitaria (Merino, 2012).

En la práctica, la mayoría de los países de América Latina hoy en día combinan elementos de estos modelos (Castro *et al.* 2016).

La necesidad de mitigar y adaptarse al cambio climático mediante la conservación de los bosques y su biodiversidad, combinando el conocimiento científico y tradicional, exigirá seguir construyendo modelos que distribuyan de manera equitativa los servicios ecosistémicos proporcionados por los bosques.

Referencias

Agrawal, A. and Ashwini, C. (2009) 'Trade-Offs and Synergies Between Carbon Storage and Livelihood Benefits from Forest Commons', *Proceedings of the National Academy of Science* 106(42), 17667–17670.

Aguiar A.P.D., Vieira I.C.G., Assis T.O. et al (2016) Land use change and emission scenarios: anticipating a forest transition process in the Brazilian Amazon. *Global Change Biology* 22(5): 1821-1840.

Aguilar-Støen M., Toni F, Hirsch C. (2016) Forest governance in Latin America: strategies for implementing REDD, 205-233. En: de Castro F, Hogenboom B., Baud M. *Environmental Governance in latin America*. Palgrave Mac Millian, 347 p.

Castro F, Hogenboom B., Baud M. (2016) (Eds) *Environmental Governance in latin America*. Palgrave Mac Millian, 347 p.

Cordero D. (2011) Los bosques en América Latina. Fundación Friedrich Ebert, FES-ILDIS, 24 p.

Cushman T.G. (2018) Los señores del guano. Una historia ecológica global del Pacífico. Instituto de Estudios Peruanos, Perú, 577 p.

Crosby A.W. (1986) Ecological imperialism: the biological expansion of Europe, 900-1900. Cambridge University Press.

CEPAL (2010) Economía en América Latina y el Caribe: Resumen 2010. Naciones Unidas, CEPAL, 107 p.

CEPAL (2014) Los pueblos indígenas en América latina. Avances en el último decenio y retos pendientes para la garantía de sus derechos. Naciones Unidas – CEPAL, 128 p.

Costa M.H., S.N.M. Yanagi, P.J.O.P. Souza, A. Ribeiro, Rocha E.J.P. (2007) Climate change in Amazonia caused by soybean cropland expansion, as compared to caused by pastureland expansion. *Geophysical Research Letters*, 34 (7)

Diamond, J., 2005. Collapse: How societies choose to fail or succeed. Viking, New York.

Durand L. (2017) Naturalezas desiguales. Discursos sobre la conservación de la biodiversidad en México. CRIM-Universidad Nacional Autónoma de México, México, 157 p.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para Agricultura y Alimentación) (2015). Total renewable water resources per capita 1992-2014. *Aquastat*. Disponible en <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=en>.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para Agricultura y Alimentación) (2018) El estado de los bosques del mundo. Las vías forestales hacia el desarrollo sostenible. Roma, 153 p.

Fisher B., K. Turner, Morling P. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics* 643-653.

Gareca E.E., Fernández M., Stanton S. (2010) Dendrochronological investigation of the high Andean tree species *Polylepis besseri* and implications for management and conservation. *Biodiversity and Conservation* 19 (7): 1839-1851

Gutiérrez-Vélez, V., R.S. DeFries, M. Pinedo-Vásquez, M. Uriarte, C. Padoch, W.E. Baethgen, K. Fernandes, Y. Lim (2011). High-yield oil palm expansion spares land at the expenses of forests in the Peruvian Amazon. *Environmental Research Letters* 6(4).

Hall, A. (2012) *Forests and Climate Change. The Social Dimensions of REDD in Latin America*. Cheltenham and Northampton

Hayhoe S.J., C. Neill, S. Porder, R. McHorney, P. Lefebvre, M.T. Coe, H. Elsenbeer, A.V. Krusche (2011) Conversion to soy on the Amazonian agricultural frontier increases streamflow without affecting stormflow dynamics. *Global Change Biology* 17(5):1821-1833.

Jameson J.S. y Ramsay P.M. (2007) Changes in high-altitude *Polylepis* forest cover and quality in the Cordillera de Vilcanota, Perú, 1956-2005. *Biological Conservation* 138: 38-46

Laterra P., Nahuelhual L. , Vallejose M. , Berrouetf L. , Arroyo Pérez E. , Enrico L. , Jiménez-Sierra C., Mejía K. , Melij P. , Rincón-Ruíz A. , Salasm D., Špirić J. , Villegas J.C. , Villegas-Palacio C. (2019) Linking inequalities and ecosystem services in Latin America. *Ecosystem Services* 36 (100875)

Locatelli B., Evans V., Wardell A., Andrade A., Vignola R. 2011. Forest and climate change in latin America: linking adaptation and mitigation. *Forests* 2: 431-450.

Magrin G.O., Marengo J.P., Boulanger E., Buckeridge M.S., Castellanos E., Poveda G., Scarano F.R., Vicuña S. (2014) Central and South America. In: *Vlimate change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental panel on Climate Change.* Cambridge University Press, Cambridge.

Mekonnen, M.M., Pahlow, M., Aldaya, M.M., *et al.* (2015). Sustainability, Efficiency and Equitability of Water Consumption and Pollution in Latin America and the Caribbean. *Sustainability*, vol. 7 (2), pp. 208-2112.

Merino L. (2016) Rights, pressures and conservation in forest regions of Mexico, 234-256. En: de Castro F, Hogenboom B., Baud M. Environmental Governance in latin America. Palgrave Mac Millian, 347 p.

Merino, L. (2012). Las condiciones de las comunidades forestales mexicanas y la política pública. Recuento de desencuentros. In: Durand, L., Figueroa, F, Guzmán, M. (Eds.), *La naturaleza en contexto. Hacia una ecología política mexicana*. Universidad Nacional Autónoma de México, El Colegio de San Luis A.C., México, pp. 33–64.

Millennium Ecosystem Assessment (2005) Washington D.C., Island Press

Ribot, J., Agrawal, A. and Larson, A. (2006) 'Recentralizing While Decentralizing: How National Governments Reappropriate Forest Resources', *World Development* 34(11): 1864–1886.

Spalding, M., Kainuma, M. and Collins, L. (2010). *World atlas of mangroves*. Earthscan, London.

UNEP (2016) El estado de la biodiversidad en América Latina y el Caribe. Una evaluación del avance hacia las metas de Aichi para la diversidad biológica, 131 p.

Wulf A. (2017) La invención de la naturaleza. El nuevo mundo de Alexander Von Humboldt. Taurus

Sobre la autora

HELENA COTLER. Doctora en Ciencias Agronómicas por la Universidad de Liège-Gembloux (Bélgica). Investigadora titular en el Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial (México). Sus líneas de investigación son suelos y servicios ecosistémicos, agroecosistemas y manejo de cuencas.

El paisaje de los bosques desde una mirada de vuelo de pájaro: Cambio de uso del suelo de los bosques en el Perú

por Ana Sabogal

Al igual que la mayoría de naturalistas —incluyendo a Darwin— (Darwin, 2007), Humboldt desde niño recolectaba todo tipo de plantas, rocas, insectos y demás ejemplares de la naturaleza. Le encantaban los campos; sentía una inmensa atracción por lo lejano, por lo desconocido (Wulf, 2017). Eran épocas de grandes descubrimientos en el Nuevo Mundo, un continente lleno de oro y de culturas incomprendidas, un territorio por conquistar cuya naturaleza era aún en gran parte desconocida. Todo ello creó gran expectativa en Alexander von Humboldt y formó el inmenso mundo imaginario en el que creció.

Alexander pasó su infancia en las afueras de Berlín, entre los bosques de Tegel. Disfrutaba de sus paseos solitarios, en los que podía encontrarse con la naturaleza y soñar con viajes y países lejanos (Wulf, 2017). Sus bolsillos estaban llenos de descubrimientos y colecciones (Wulf, 2017), piedras, insectos, pajitas, flores, todo tipo de elementos de la naturaleza. Tenía la añoranza de tierras lejanas, tan característica de los naturalistas, que nace de lo profundo del alma, como si allí uno pu-

diera encontrar algo muy ansiado que ha perdido o explicar algo que no se comprende. En la comprensión del pensador alemán, las ideas se entrelazan y ordenan a medida que uno camina, los sueños y los bosques germinan y rodean el mundo, dejando de lado todo lo establecido, lo formal, lo tangible de una sociedad estipulada, reemplazándolo por un lugar más real, más emocionante, lleno de misterio y temor, un mundo por descubrir y conquistar, un mundo que entender, un mundo lleno de animales fantásticos y plantas venenosas y curativas. Los sueños, los cuentos y la imaginación se entrelazan y enredan, formando una nueva realidad, una añoranza y tristeza lejana, inentendible.

Alexander von Humboldt fue uno de los últimos científicos interdisciplinarios. Veía el bosque junto con todos sus componentes, sin aislar los árboles como elementos separados del contexto. Podríamos decir que veía el paisaje del bosque, el extenso bosque lleno de misterios, un bosque poco conocido que recuerda a los cuentos de los hermanos Grimm, un bosque donde en cualquier momento podemos encontrarnos con los mayores misterios y que despierta nuestros más profundos miedos, donde podemos perdernos para siempre y donde podemos tener la suerte de encontrarnos cara a cara con el puma o el jaguar y describirlos o hasta dibujarlos; el bosque compuesto por árboles, animales, plantas diminutas, musgos, seres humanos, civilizaciones que viven en él y saben aprovecharlo; el bosque como despensa, como forma de vida, como sobrevivencia.

También interesaba mucho a Humboldt el estudio del bosque como espacio de uso y de extracción de recursos madera-

bles, de animales comestibles, de plantas medicinales. Su viaje de exploración tenía para él un propósito científico con el que estaba fascinado, pero no podía dejar de lado que también debía traer resultados interesantes para la Corona española, la cual había autorizado su viaje. Se pueden leer en sus escritos el estudio de la quinina como planta medicinal que curaba la malaria, las potencialidades del caucho en una época en la que aún no habíamos desarrollado el plástico, o el detallado estudio del guano como elemento esencial para el desarrollo de la agricultura; todo ello llamó la atención de Humboldt y está detallado en sus escritos, en los que día a día relata y detalla sus estudios a manera de bitácora.

Si bien las ideas de Humboldt eran netamente naturalistas, el objetivo de su expedición (según el permiso recibido por la Corona española) era el estudio de los recursos naturales del lugar a fin de poder desarrollar su explotación. Es por ello que Humboldt describía detalladamente la explotación del guano y sus potencialidades para el país. Le siguió en este mismo propósito Raimondi, cuyo objetivo principal era la descripción de los recursos. Para ello, era fundamental el estudio de la complicada geografía del Perú y la realización de mapas emprendida por primera vez por Raimondi, hazaña que para entonces aún no se había realizado.

Si tenemos en cuenta todos los descubrimientos, Humboldt no estuvo mucho tiempo en Latinoamérica. El primer y más largo viaje de Humboldt por esta región fue de cinco años, desde 1799 hasta 1804. Muchos años después, en 1829, luego de esperar mucho tiempo el permiso del zar, viajó a Rusia. Este viaje fue muy esperado y resultó muy interesante para

Humboldt por las múltiples comparaciones que describió con Latinoamérica (Wulf, 2017). A Humboldt le interesaba el estudio de la distribución de las estructuras de la naturaleza, la multiplicidad de espacios asociados al clima y a la posición geográfica. Con ello, Humboldt constituyó una teoría más global de la percepción del espacio, que se tradujo luego en la idea de los ecosistemas y de la biogeografía, del paisaje.

Durante este viaje a Rusia, el zar le encargó expresamente no escribir más que sobre la naturaleza (Wulf, 2017). A Humboldt le interesaba comparar este espacio con los espacios de Latinoamérica. Espacios inexplorados y míticos, conectados con medio oriente a pasar de estar relativamente cerca de Alemania. Todo ello contribuyó a la definición posterior de la ecología y la clasificación de ecosistemas como espacios comparativos en los que los factores como la temperatura, la humedad y la altitud definen parámetros de vida para plantas y animales, hoy resumidos en la clasificación de biomas y zonas de vida.

Humboldt consideraba que el estudio del espacio debía hacerse desde el paisaje, de una manera integral y partiendo de los seres humanos (Ballón, 2002 cit. Minam, 2016) y considerando todos sus componentes, considerando la matriz, las manchas y los corredores y las correlaciones entre estos elementos. De la misma manera, el estudio del bosque, poco a poco, con los siglos, fue desglosándose y partiendo en disciplinas diversas inconexas entre sí, al igual que el estudio del paisaje. Los parches, corredores y manchas fueron conformando unidades separadas del paisaje, desconectadas de los factores climáticos, geográficos y humanos. Se perdió la visión global que caracterizaba a Humboldt y a los estudiosos de su época.

Es recién hoy y gracias a los efectos del cambio climático que nos vemos forzados a regresar a esta aproximación y unir las disciplinas para encontrar soluciones. Es así como lentamente, atando las disciplinas y complementando las ideas hacia una solución global y no partida, volvemos a la ciencia holística y hablamos de multidisciplinariedad. Hoy somos conscientes, más que nunca, de que si no unimos los esfuerzos a una visión multidisciplinar, poco podremos hacer para solucionar los problemas globales.

Un episodio que marcó definitivamente la mirada de Humboldt e influyó sus estudios fue la pequeña edad del hielo. Esta ocurrió una década después de que Humboldt visitara Sudamérica, entre 1816 y 1820. Cabe resaltar que los años más fríos fueron entre 1819 a 1820 (Thompson et al. cit. Minam, 2016: 47). A ello se sumó que poco antes de su viaje (y con algo de distancia de este episodio) se presentó entre 1791 y 1792 un evento del Niño muy fuerte (Minam, 2016), episodio aún presente en el imaginario popular a la llegada de Humboldt. De esta manera, al llegar a las regiones equinocciales, Humboldt tenía muy presente este hecho. La causa fue el aumento de partículas en la atmósfera a consecuencia de la erupción del monte Tambora en Indonesia (Siggurdsson & Carey, 1992 cit. Minam, 2016), que explotó el 10 de abril del 1815. Esta erupción tuvo consecuencias en el clima global, causando lo que se conoce como «la pequeña edad del hielo», debido a que las temperaturas descendieron durante esta década considerablemente (Siggurdsson & Carey, 1992 cit. Minam, 2016). La explosión tuvo efecto también en la humedad relativa del clima, produciendo un clima más seco hacia el sur y algo más

húmedo hacia el centro norte, lo que se deduce a partir de las semillas de las plantas de esta época (MINAM, 2016). Se produjo también un cambio en la línea y composición de los ecosistemas. En los Andes sur se observa en el periodo interglaciario un aumento de chenopodiáceas o amarantáceas debido al aumento de la aridez de este espacio (Minam, 2016: 106).

Vemos así nuevamente el enlace local con repercusiones globales, que son parte del fundamento de la teoría de Humboldt, una mirada más allá de lo local y de las exploraciones puntuales sobre la naturaleza que definitivamente tiene también efectos en la línea de los bosques. Según las investigaciones de Liu et al. cit. Minam, 2016: 47, se presentó un aumento de semillas de *Polylepis* entre los años 1700 y 1725, y entre 1825 y 1850, periodo de estudio de Humboldt (Minam, 2016), especie característica de los bosques andinos y conocida como «queñual». Al estudiar Humboldt los bosques de *Polylepis*, observó que estos fluctuaban con un cambio de temperatura y de humedad en los periodos de cambio, por lo que dedujo que vivían en el límite ecológico de manera que con un pequeño cambio modificaban su distribución (Minam, 2016). Cabe relacionarlo con el aumento de hasta 2°C en la temperatura con respecto a la temperatura actual, observada por Humboldt en el Chimborazo (Minam, 2016). Proyectándonos hacia el cambio climático, podríamos aseverar que la línea de bosque de *Polylepis* podría elevarse junto con el aumento de la temperatura, al igual que lo ocurrido en este periodo.

Al determinar su viaje a América tropical, lo que Humboldt se propuso fue descubrir el enlace complejo que existe entre lo orgánico y lo inorgánico. Como el escribe: »el tejido

entre las fuerzas de la naturaleza». No es extraña esta idea para su época, ya que, en ese entonces, las ciencias naturales no estaban separadas en disciplinas y partían del estudio de la geología, la cual Humboldt, Darwin y muchos otros estudiaron primero. Es en parte por esta razón que Humboldt veía la naturaleza como un todo, como un organismo complejo en constante cambio y dinamismo (Wulf, 2017). Humboldt, al igual que los naturalistas de su época, venía de la escuela de geología, en la que se parte de lo inorgánico para el estudio de la naturaleza orgánica. Se consideraba que lo inorgánico definía y trazaba los principios de lo orgánico, ya que la piedra y los minerales son anteriores a todo lo vivo.

Si bien actualmente partimos de que para el estudio científico no podemos mezclar escalas, Humboldt entrelazaba dimensiones y tamaños. Ello le permitía una visión amplia, creando y resaltando la idea de funciones de la naturaleza, de cadena trófica y de interrelaciones, tan importantes para entender la ecología y estudiar los procesos naturales de los ecosistemas. En estas investigaciones Humboldt no separaba a los seres humanos. Entrelazaba sus observaciones con observaciones de las culturas locales, con las costumbres y usos de la misma, oscuras fuerzas que unían los recursos al desarrollo de las culturas y costumbres. Todo se entrelazaba, se combinaba en un mundo real pero extraño, inentendible, raro y desconocido, una sensación parecida a la que se siente cuando uno se va adentrando en un bosque, maravillado por su encanto y asustado, un mundo desconocido e inexplorado. Humboldt mismo describía la sensación de pérdida de miedo, y sin embargo la buscaba. Le encantaba este juego de escondidas en

que quizá se logre encontrar este miedo perdido, inexplorado, incomprensible y maravilloso que se siente al adentrarse en un bosque. Para él quedaba claro que el estudio de la naturaleza posee varias capas que deben ir descubriéndose y entrelazándose para dar lugar a la explicación de la realidad, que en tal sentido es deductiva.

Uno de los ejemplos más conocidos es su estudio sobre la corriente del mar peruano o corriente de Humboldt y su relación con el evento del Niño, una clara muestra de estudio deductivo. En este, Humboldt dedujo las características del paisaje a partir de la ecología y la ausencia de plantas, así como los factores microclimáticos, correlacionándolos entre sí. Llegó así a correlacionar la falta de lluvia con el mar frío de la corriente peruana, la que a su vez fue la causa de la presencia del desierto en un espacio que, por su posición geográfica y teniendo en cuenta la latitud, debía presentar lluvias y bosques abundantes, como ocurría del lado Atlántico a la misma latitud. A ello se sumaron sus estudios climáticos sobre la naturaleza y su influencia en los ecosistemas. Esto resume su observación al llegar a la depresión de Huancabamba, punto más bajo de los Andes al norte del Perú, donde estos dan un quiebre de sentido, formando un nudo. Desde este punto, Humboldt observó el espacio, viendo por un lado el océano Pacífico y el desierto norperuano, y por otro la abundante selva. Correlacionó lo observado con los vientos y la evaporación del mar causados por la presencia de la corriente del Niño por el lado occidental y su ausencia de lado oriental.

Todo ello daría posteriormente desarrollo a teorías importantes de la biogeografía como son del «fenómeno de sombra

de lluvia», el cual postula que la presencia de los cerros interrumpe las corrientes produciendo lluvias; la de «radiación adaptativa», que postula que un alto índice de endemismo y biodiversidad es resultado de una elevada adaptación al clima y la baja tasa de extinción que se produce en espacios ecológicos aislados, llamados también ecosistemas de isla (Richter et al., 2009). De suma importancia es la clasificación y definición de los niveles altitudinales y su correlación con la distribución de plantas y animales estudiada por Humboldt al analizar detalladamente el Chimborazo y los cambios altitudinales en plantas y animales. Este estudio dio pie a que pudiera entender los factores geográficos y altitudinales, correlacionándolos con la presencia o ausencia de los bosques. A diferencia de los estudios anteriores en que se explicaba la presencia o ausencia de los bosques por la geología del lugar, a partir los estudios de Humboldt quedó claro que los factores climáticos eran claves en el proceso tanto de la descomposición del suelo como de la consiguiente formación del bosque, y que existía un límite altitudinal en la presencia de los bosques, lo cual se correlaciona directamente con el frío y la altitud. Sabemos hoy así que las papas provienen de los Andes, ya que bajo las condiciones climáticas de frío y heladas conviene a las plantas desarrollarse bajo el suelo y reservar azúcares para evitar la congelación, mientras que los bosques se distribuyen en zonas donde las condiciones climáticas no llegan a ser extremas ni en temperaturas ni en condiciones de agua.

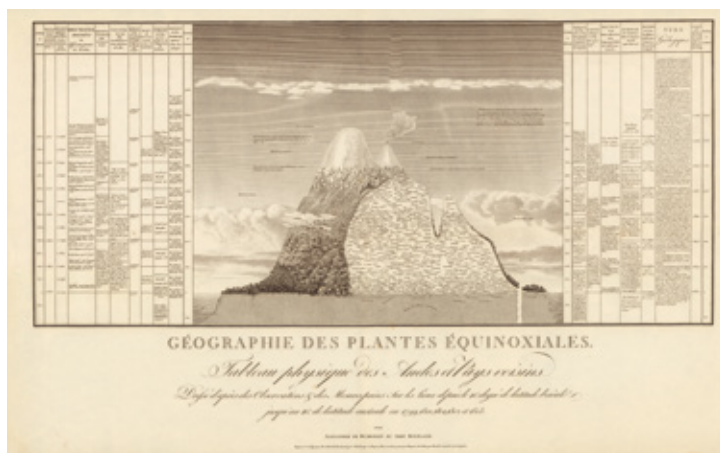
Si bien pensamos actualmente en el bosque como una unidad del paisaje y un ecosistema homogéneo, la mayoría de bosques, incluidos los bosques de la Amazonía, son hoy en día

bosques fragmentados y depredados. En ellos la diversidad, las formaciones y las asociaciones vegetales y por consiguiente los animales, se han visto sometidos al deterioro. Las cadenas tróficas están dañadas y las poblaciones desequilibradas. Los paisajes han perdido sus conexiones y corredores naturales que permitían la sobrevivencia de las poblaciones de plantas y animales, así como su diversidad genética. Los ecosistemas fragmentados, en la mayoría de casos, han formado islas de poblaciones y endemismos, produciendo fragmentaciones genéticas y amenazando la continuidad de muchas especies. Humboldt nos hablaba de los bosques impenetrables que no permiten el paso del sol y evaporan enormes cantidades de agua.

Él estaba en la pista al observar y estudiar el Chimborazo en su libro *Las investigaciones de los trópicos de Sudamérica* y anotar la distribución de las plantas, la humedad, la temperatura y la presión atmosférica, entre otros parámetros ambientales. Él consideraba muy importante estudiar la presión atmosférica y relacionarla con la distribución de las plantas, estudio que nunca antes se había realizado. Actualmente sabemos que este parámetro va unido al de temperatura, viento y humedad, ya que se trata de un conjunto de medidas autodependientes e interconectadas. Humboldt, si bien provenía de la escuela geológica, refutaba la teoría de Buffon, según la cual eran los parámetros geológicos los que desencadenaban los restantes (Minam, 2016). Humboldt estudia la fisonomía vegetal, utilizando para ello el término «fisiognomía» por su semejanza con la descripción de las características externas para entender el conjunto, refiriéndose a la descripción del espacio a partir del estudio de los seres vivos, incluyendo al ser humano y sus

costumbres (Ballón 2002 cit. Minam, 2016). Actualmente en ecología conocemos el término «fisionomía vegetal» como el conjunto de interacciones en que cada una de las formas de vida contribuyen a las comunidades vegetales.

En 1807 Humboldt publicó *Ensayo sobre la geografía de las plantas* que incluía un cuadro de la naturaleza de los países tropicales sobre el que fundamentaba su teoría. Es el primer ensayo holístico que incluye una visión ecológica (Wulf, 2017). Hoy conocemos esta disciplina como la biogeografía y es parte de los estudios botánicos y ecológicos. Con los resultados de los estudios del Chimborazo, describió y generó el mapa de distribución de las plantas según las altitudes, el cual daría pie a los estudios de muchos naturalistas en el esquema *Geografía de las plantas equinocciales del nuevo continente*.



Naturaleza de los paisajes tropicales, elaborado por Alexander von Humboldt (1807). Fuente: davidrumsey.com

Humboldt creó la idea de zonas de vegetación como unidades ecológicas, entre las que podemos distinguir actualmente los bosques, las plantas unidas a las zonas climáticas, la altitud y latitud, como parte de este análisis que define las unidades de vegetación. Este gran libro fue publicado conjuntamente con Aimé Bonpland, sin el cual la obra de Humboldt no hubiera tenido la misma importancia.

Darwin inició su viaje en la embarcación llamada Beagle en 1831, pero fue recién en 1835 que se dirigió a Sudamérica. Antes de su viaje, estudió detalladamente todos los escritos de Humboldt. Soñaba con conocer los inmensos bosques y selvas y llegar a la cima de los Andes (Wulf, 2017). Aunque la obra de ambos es muy diferente, los dos científicos compartían la pasión por la naturaleza y los detalles más mínimos y pequeños que la componían y definían. Darwin contribuyó al desarrollo de muchas de las teorías de Humboldt, que fueron desarrolladas posteriormente por otros naturalistas, como la de la «biogeografía de la isla», la cual postula que existe un límite en las especies que puede albergar un ecosistema y que este es el punto de equilibrio entre la migración y la extinción de las especies. Otra de las teorías importantes que se desarrolló con los cimientos de los avances científicos de ambos naturalistas es «la teoría del fundador». Esta establece que las poblaciones de un espacio dependen en gran medida de quien llega primero a él y qué genes lo componen. Ello dará pie a la consiguiente evolución y adaptación de las especies. Estas teorías no hubieran sido posibles sin los avances de ambos científicos. Ambas teorías son actualmente fundamentales en los estudios de la ecología y de la geografía.

En la época de Humboldt se inventaron el microscopio y el telescopio. Ambos transformaron la visión del mundo (Wulf, 2017). La dimensión del estudio del paisaje, sus corredores, manchas, parches y mosaicos permitieron esta visión ajena del espacio, una mirada desde otra dimensión, desde un plano distinto, como una estrategia de guerra que se planea en un mapa con soldaditos de plomo. El concepto del paisaje se asemeja a esta idea de dominio y descripción u ocupación de un territorio, espacio que puede ser analizado, disgregado y descrito en sus múltiples dimensiones, las cuales se entrelazan en un tejido complejo e interdependiente. Es por ello que hasta hace poco se utilizaba mucho la metodología de la descripción el paisaje a vuelo de pájaro, refiriendo a la visión de sobrevuelo de un ave. En *Cuadros de la naturaleza*, Humboldt describe el enlace que existe entre plantas y animales, y compara diversos ecosistemas, desde el África hasta Latinoamérica, desarrollando el concepto de «cuadro de la naturaleza» como teoría que describe la totalidad del espacio y que le permite describir los espacios estudiados (Wulf, 2017). El estudio de los principios que rigen la naturaleza de cada espacio era su principal inquietud.

Humboldt, en su obra *Cosmos o ensayo sobre la descripción física del mundo*, quería reunir todo lo que existía, desde el cielo hasta la tierra. En esta obra incluyó no solo las ciencias naturales, sino también poesía, arte, diseño de jardines, agricultura y mucho más (Wulf, 2017). En este sentido, se parece mucho a lo que fue la ciencia del paisaje en un inicio, ciencia que integra la cultura con la descripción del espacio, así como la interrelación entre ambas. En sus últimos años, reflexionó también sobre la naturaleza humana y discutió largamente

con Goethe sobre ello. La ecología del paisaje actualmente ha incorporado al estudio del paisaje los conceptos de ecosistema, de interrelaciones entre la naturaleza y espacio. Se retomó la idea de Humboldt de que la naturaleza es el reflejo de la orografía del espacio. El paisaje natural conformado por plantas y animales no es así más que un reflejo de las condiciones del suelo y el clima definidos y caracterizados por las condiciones geológicas y topográficas. Le siguen mucho después en esta línea, una serie de científicos importantes en el estudio del paisaje del Perú, entre los que destacan Olivier Dollfus, Augusto Weberbauer y sin duda Leslie Holdridge, entre otros.

Actualmente las ciencias se han especializado y las corrientes teóricas entre los métodos cuantitativos y cualitativos se han distanciado. Existen, por un lado, las corrientes de la ecología cuantitativa, por otro, separado y opuesto, el estudio del paisaje y la ecología cualitativa. Ambos existen contrapuestos entre sí y sin un punto de equilibrio. Sin embargo, continuando con las ideas de Humboldt, están científicos como Josias Braun-Blanquet, quien desarrolla el estudio de las asociaciones vegetales. Este autor fundamenta la necesidad de no perder de vista la dimensión del espacio y del paisaje, relativizando así la exactitud de los números demasiado grandes, las enormes listas y conteos de plantas en que perdemos la idea de la realidad. Él centra su atención en la organización de las especies y las correlaciones vegetales a fin de encontrar la lógica de la organización de las asociaciones vegetales. Distingue y agrupa así plantas indicadoras, especie claves, especies antrópicas, especie introducidas, especies raras, partiendo de

la lógica de la organización vegetal y de la asociación en particular y creando la fitosociología como ciencia de estudio de las comunidades vegetales. Las especies indicadoras resultan interesantes como concepto, ya que indican las condiciones del lugar y pueden también indicar la presencia de sobrepastoreo, la influencia humana en el espacio, entre muchos otros factores, mientras que las especies indicadoras nos indican características que nos permiten leer el paisaje y se correlacionan con características peculiares de este. Vemos así una codependencia entre la cultura, las formas de uso del espacio y la distribución de la naturaleza que da pie al estudio de la ecología del paisaje.

Estudio del bosque nacional Alexander von Humboldt, tratando de aplicar la visión global de Humboldt en los tiempos actuales:

Intentando recoger las ideas de Humboldt y sobre todo la integridad de su visión sobre el espacio, se planteó la investigación sobre el bosque nacional Alexander von Humboldt. Este estudio rescata la correlación entre la naturaleza del espacio y las fuerzas sociopolíticas que modelaron su desarrollo.

En el contexto actual y con una mirada fragmentada de la gestión de los ecosistemas y específicamente del bosque, no existe una unidad ecológica o de paisaje que pueda perdurar. Los procesos políticos, económicos y de gestión, las políticas de desarrollo y migratorias en el Perú no conversan entre sí, contradiciéndose y dando como resultado un gran

esfuerzo económico y humano que termina en un deterioro cada vez más profundo de los bosques, de su integridad y riqueza biológica. Tal es el ejemplo del bosque nacional Alexander von Humboldt, ubicado en el departamento de Ucayali, donde los juegos políticos han desarrollado grandes ilusiones, produciendo y fomentando la política migratoria y de sustitución del bosque, ya deteriorado por el cultivo de la coca y el narcotráfico, por cultivos agrícolas. Hoy en día observamos con pena cómo este espacio, concebido por el Estado en los años 80 como un foco de desarrollo de la industria maderera debido a su enorme potencial, se ha convertido en un espacio agrícola, donde los bosques, por acción de la política de sustitución de coca, son campos de cultivo extensivo de cacao de muy bajo rendimiento, quedando solo relictos de bosque.

El estudio realizado plantea una pregunta amplia que intenta responder por qué, a pesar de la enorme potencialidad ecológica del espacio, no se ha logrado el desarrollo sostenible. Para ello se analizan cuáles son las fuerzas que han moldeado su desarrollo y de que manera se podría plantear una solución frente a este complejo espacio.

El bosque nacional Alexander von Humboldt se fundó en 1965 con una extensión de 537 438 hectáreas, ampliándose su extensión en 1974 a 645 000 hectáreas, con la ilusión de que fuera un gran foco de desarrollo maderero. En este debían aplicarse los fundamentos de las ciencias forestales para lograr una elevada producción. A ello le siguen políticas contradictorias. En 1985 se dio la construcción de la carretera Marginal de la Selva, la cual divide el bosque en dos, como parte de la

campaña política del presidente Fernando Belaunde Terry, quien prometió tierras a quienes trabajaran en el lugar. Llegaron así madereros y migraron agricultores al espacio del bosque aledaño a la carretera, y se les adjudicaron tierras. Lo mismo ocurrió con la campaña política del presidente Alan García. Posteriormente, en el año 2005, se dejó sin efecto la categoría de bosque nacional.

Hace poco estuve en Alexander von Humboldt, un pequeño pueblo situado a 86 kilómetros de Pucallpa, departamento de Ucayali que se formó a raíz del fomento a la colonización del espacio luego de la construcción de la carretera. El pueblo se encuentra a poca distancia del bosque experimental de Macuya, que constituye aún parte del bosque nacional Alexander von Humboldt. La creación de este bosque tuvo como objetivo implementar el manejo sostenible del otro para evitar su devastación. En el caso específico de Macuya, el objetivo fue realizar investigación científica sobre el manejo forestal sostenible, a cargo de la Universidad Nacional de Ucayali. Se trata de una categoría de conservación que actualmente ya no existe. La conservación sostenible del bosque implica una extracción regulada de la madera y la paralela reforestación necesaria para mantener el funcionamiento y la ecología del mismo. Para ello se requiere conocer la dinámica de crecimiento de los árboles, la ecología de las especies y sus comunidades o formas de organización interespecífica. Se requiere así estudiar la dinámica del bosque. Hace unos meses la estación experimental fue quemada por invasores de terreno que desean lotizar el espacio y convertirlo en parcelas agrícolas; el guardián fue asesinado con arma de fuego.



Deforestación en el bosque nacional Alexander von Humboldt.

La mayoría de la población migró de la sierra de Huánuco, aprovechando la construcción de la carretera y la asignación de las parcelas de los años 60. Otros huyeron del terrorismo en los años 80 y finalmente otros vinieron a buscar su suerte. Actualmente gran parte de los terrenos que constituyeron el bosque experimental se han transformado en parcelas agrícolas y la estación experimental (INIA) fue invadida y sus instalaciones destruidas, y lo que quedaba del bosque alrededor de ellas ha sido talado y quemado. La estación experimental, si bien aún se conserva, ha visto reducida su extensión y es aún blanco de invasiones.

Actualmente el bosque está totalmente destruido. Los pocos espacios de manchas de bosque que aún quedan son blanco del tráfico de terrenos y los escasos árboles madereros que aún permanecen de pie están siendo talados a toda velocidad. A ello se une el tráfico de madera ilegal, la producción clandestina y la transformación de la coca y el fomento de cultivos de cacao para sustituir la coca. Viéndolo desde la óptica del paisaje no podemos ya hablar de una matriz de bosque en este espacio. El Estado y la cooperación internacional han invertido a lo largo de los años millones en construcción de carreteras, programas de sustitución de coca, extensión agrícola, cooperación, y actualmente en fomento de cooperativas de producción.

Dentro de los estudios del paisaje se define a la matriz como el fondo que determina el paisaje y sobre el que encontramos las manchas que son la estructura que aparece sobre este fondo. Podemos afirmar entonces que el bosque Alexander von Humboldt corresponde a manchas del paisaje cuya

matriz lamentablemente son las parcelas agrícolas de cacao, con algunas excepciones como los lotes de explotación de petróleo presentes dentro del bosque y los invisibles cultivos de coca al fondo de las parcelas y entrelazados con el bosque secundario. El bosque está totalmente fragmentado y estas manchas se presentan en diversos tipos. Priman las de parcelas de cultivo del cacao, algunas escasas—pero de gran magnitud— de lotes petroleros, algunas de bosques secundarios y descremados con pocas especies maderables de gran valor y muy pocas manchas de bosque. Como es sabido, la fragmentación corresponde a la formación de islas de vegetación y consiguiente endemismo a largo plazo. En este proceso ocurren cambios paulatinos. Uno de los primeros, que puede ser monitoreado, es el cambio y alteración de las comunidades vegetales, lo que se puede detectar mediante parcelas de vegetación. Se han reportado también cambios de fauna. La fauna vulnerable es también la que más les teme a los seres humanos, mientras que aquellas especies de menor escala trófica que son consumidas por los depredadores prefieren los espacios cercanos a la población (Francis & Chadwick, 2013). Ellos a menudo aprovechan las cosechas de las parcelas agrícolas. Tal es el caso de los sajinos, que aprovechan las cosechas de maíz y otras especies y habitan los bordes del bosque cercanos a las parcelas y son cazados por la población, mejorando así la dieta de los habitantes de la selva. Lo mismo ocurre con muchas aves, sobre todo granívoras, que temen a los depredadores y conviven a gusto con las poblaciones humanas. La fauna y flora en este nuevo espacio varían y así se reconfigura la cadena trófica, pese a que estos ajustes toman tiempo y pasan por momentos críticos.

La nueva configuración traerá consigo también cambio en la dominancia de las especies y conllevará a algunas especies al endemismo y posterior extinción, mientras que otras aprovecharán los nuevos espacios y aumentarán en número. Así se reconfigura la estructura genética de las especies.

La fragmentación conlleva a menudo una selección de genes que en una población más amplia podría diluirse y extinguirse. Puede priorizar genes que en los espacios iniciales no serían visibles. De esta manera cambia tanto la cadena trófica y las relaciones interespecíficas como las relaciones intraespecíficas, variando también los patrones de comportamiento de las especies. Los endemismos y la erosión genética se producen cuando las poblaciones se aíslan del todo y se crean islas en el paisaje sin ninguna conexión. Se corre así el peligro de la extinción de las especies. Este sería el caso de las especies que no conviven con las poblaciones humanas y que corresponden a las especialistas que se sitúan en lo alto de la pirámide trófica, como el puma, la pantera o el águila arpilla. Mientras que las que sobreviven y dominan en los nuevos espacios son las de la mitad de la pirámide, como los monos o los guacamayos. Los generalistas como las ratas, cucarachas, entre otros, si bien aprovechan los nuevos espacios, suelen ser combatidos por los humanos y se vuelven más resistentes.

Frente a este complejo escenario y retomando la idea del bosque manejado, que fue el móvil de la creación del área, cabe resaltar y distinguir entre un bosque manejado y un bosque primario o bosque prístino. El bosque Alexander von Humboldt, no es un bosque primario, es un bosque alterado por la explotación de madera. Ello implica, como se detalla

más arriba, una adecuación de la ecología del bosque a una nueva dinámica con la presencia antrópica, en la que la población juega un rol importante como agente de cambio y modificador ecológico. Los árboles talados dejan pasar la luz solar, se crean claros de bosque que rápidamente son cubiertos por especies que requieren más luz que las antiguas. Se reemplazan así las especies umbrófilas que podían crecer bajo los árboles en condiciones de muy poca luz solar por nuevas especies heliófilas que requieren mucha más luz para crecer y desarrollarse. Lentamente los árboles van recobrando el espacio, pero el bosque ya no será nunca igual; se modificarán sus especies, su distribución y dominancia. Mientras unas especies van cediendo lugar a otras, las poblaciones tanto de plantas como de animales se modifican. Las especies más sensibles abandonan el espacio buscando refugio en zonas aledañas más tranquilas, menos perturbadas. Los animales huraños prefieren buscar espacios más calmos. El bosque primario se transforma en bosque secundario. Las poblaciones, tanto de animales como de vegetales, se reorganizan, buscan nuevos aliados, forman comunidades. La luz cumple en ello un rol primordial: permite la fotosíntesis y la consiguiente formación de glucosa.

Un buen manejo forestal implica considerar la tala de árboles adultos, pero también la resiembra de estos, permitiendo que en un solo bosque aseguremos tres generaciones de árboles en el mismo espacio. De esta manera debemos tener al árbol adulto, desarrollado en su plenitud, al árbol joven que dará frutos y seguirá creciendo, y a los pequeños retoños que irán reemplazando el espacio de los árboles mayores a medida que estos sean talados.

Los bosques, antes de ser bosques adultos y desarrollados, tienen etapas de crecimiento que pueden ser claramente caracterizadas. Al proceso de desarrollo y crecimiento de un ecosistema se denomina sucesión. Esta palabra refiere a la herencia que cada etapa recibe de la anterior. Se heredan algunas especies, el suelo y otros componentes. Cada etapa conlleva a la siguiente al modificar el espacio. En la sucesión podemos identificar las siguientes etapas: etapa pionera, etapas de *sere*, etapa de *clímax* y eventualmente etapa de *posclímax*. Durante la etapa pionera las especies conquistan el espacio y lo transforman; también facilitan el desarrollo del suelo, lo que a su vez da lugar a la instalación de nuevas especies. Durante las etapas de *sere* la diversidad aumenta, logrando finalmente el equilibrio del ecosistema en la etapa de *clímax*. Finalmente, al dominar algunas especies sobre otras, o bien debido a que algún factor externo interviene, se produce el desequilibrio que puede conllevar, dependiendo de su intensidad, a la renovación o a la desaparición del ecosistema.

La teoría del ciclo de Holling sostiene que los ecosistemas presentan etapas que se suceden de manera cíclica, permitiendo la renovación del ecosistema y la resiliencia del mismo. Todo depende de la intensidad de la devastación. Las perturbaciones del ecosistema son necesarias para mantener su estabilidad, siempre que no sean demasiado fuertes y frecuentes. Los ecosistemas deben renovarse constantemente. Esta renovación permite que los ciclos ecológicos puedan completarse. La descomposición de la materia permitirá la vida y servirá de alimento a los nuevos árboles.

En la zona se conjugan una serie de factores entre la invasión de terrenos previamente deforestados, la tala ilegal, la

agricultura de cacao y, algo más alejado, el cultivo de coca. Es como vivir en el lejano oeste, no existe ley ni orden. No hay soporte institucional del Estado. Las invasiones y amenazas de muerte son parte cotidiana del espacio. A pocas horas siguiendo la carretera llegamos al valle de los ríos Apurímac Ene y Mantaro (VRAEM).

Para transformar el bosque en parcelas agrícolas primero se seleccionan y talan los árboles grandes de mayor valor para los grandes inversionistas, quienes poseen maquinaria para la tala; luego viene la tala de árboles de menor valor por la población de menores recursos, a ello se le denomina tala de hormiga. Finalmente, los terrenos son transformados en terrenos agrícolas. En la zona, el tamaño promedio de las parcelas es de 40 hectáreas. El cultivo del cacao en la zona resulta interesante y productivo, debido a la poca inversión por parte de los agricultores y la poca mano de obra empleada. Es un cultivo perenne cuyas plantas pueden vivir y producir varios años y la cosecha es anual. Por otro lado, el mercado es bastante seguro y los precios estables. El Estado apoya el cultivo con asesoría agrícola, préstamos y fomento a los agricultores. En este contexto y debido a la falta de cuidado de parte de los agricultores que poseen otras actividades, resulta casi por azar una producción de cacao orgánico, libre de pesticidas y fertilizantes. La mayoría de agricultores viven en el poblado von Humboldt y van durante el día a realizar las labores de campo, quedando en la chacra solo para la época de mayor trabajo agrícola y cuidado de la cosecha.

En la actual situación y debido a las invasiones de terreno y a las consiguientes amenazas, muchos agricultores han aban-

donado sus terrenos. En la selva todo crece rápido, a una velocidad impresionante. La maleza invade con mucha facilidad los terrenos abandonados y cubre los sembríos. Los recuerdos se esfuman. Queda, sin embargo, una vaga ilusión perdida, una visión de otras épocas, de una época feliz y productiva llena de ilusiones.

Una práctica común en estos campos es la quema de las hierbas. Principalmente se trata de pastos que aprovechan la luz entre los surcos. La quema permite evitar la competencia entre las plantas invasoras y las plantas de cacao. La maleza le quita los nutrientes y la luz al cacao y demás sembríos, por lo que la producción disminuye. La quema también se usa en la sierra, donde debido al frío la materia orgánica se acumula en el suelo sin llegar descomponerse, impidiendo así el reciclaje de los nutrientes. El fuego descompone la materia orgánica, parte de ella se convierte en gas (sobre todo dióxido de carbono), la otra parte queda en el suelo descompuesta y sirve como abono para las plantas. Las pérdidas de nutrientes son grandes, la emisión de gases de efecto invernadero y la destrucción del planeta también. Luego de un tiempo, las plantas reconquistan el espacio.

Me tocó vivir la experiencia de la quema de pastos en los campos de cacao. El fuego se expandía y producía un ruido peculiar, como cuando uno quema una hoja de papel. Es como quemar una carta, una carta de amor, como quemar las naves de regreso al mundo cotidiano. No queda ya regreso posible. La historia ya no habla de amor, la selva se esfumó, se convirtió en dióxido de carbono, en gases de efecto invernadero. Se cortó la continuidad de la vida, el delgado hilo que nos unía



Fuego en el bosque.



Autora en la selva.

con este mundo y que nos ilusionaba. Queda una inmensa sensación de vacío, de incertidumbre de repensar el pasado de rearmar el futuro. Una pena inmensa, inconmensurable. Uno ya no confía en nada ni nadie, todo se quiebra. Desaparecen las hierbas, desaparece el bosque. Las lagartijas corren despavoridas, las aves intentan salvar sus nidos. ¿Dónde los reconstruirán? El sajino busca refugio para no ser visto por los cazadores. Las serpientes, escondidas entre los pastos, huyen del fuego.

Los árboles no pueden correr. Quedan dignamente en su sitio, esperando resistir el fuego. Árboles que han visto pasar a leñadores, a agricultores y que han sido refugio para los monos, las aves y hasta el tigrillo. Quedan los troncos quemados, anclados en el suelo, todo lo demás se ha quemado. El color de los árboles quemados es cenizo, ligeramente plateado, es bello. Camino entre las cenizas secas, el polvo de la ceniza se pega a mis botas, a mi ropa. Todo huele a ceniza. El bosque prístino ya no existe.

Sin embargo, el bosque y los campos renacen luego de la lluvia y la tormenta se disipa. Las plantas de cacao se recuperan del incendio, brotan los botones vegetales y las ramas crecen. Producen nuevos frutos, más fuertes, absorben los nutrientes del suelo y crecen. Se produce la cosecha, se vende la cosecha. Las lagartijas vuelven a hacer sus cuevas, las aves regresan al encontrar sombra y refugio. Todo se llena de vida, de canto. Los niños corren jugando a chapar las lagartijas asustadas y cazan aves con sus hondas. Aprenden así el juego de la vida: la vida continúa luego de la quema.

El bosque también se recuperará, aunque requerirá mucho más tiempo. Ya nunca volverá a ser el mismo. Se produce un



Vegetación rebrotando en el bosque Alexander von Humboldt.

nuevo desarrollo, una sucesión secundaria. Primero se recuperan las plantas pequeñas, tímidamente crecen, aprovechando los nutrientes del suelo. Luego vienen los arbustos, sombrean a las pequeñas plantas y las matan. Finalmente, los árboles ocupan el espacio, crecen, producen semillas, permiten el desarrollo de lianas y helechos bajo sus ramas. Las raíces de los árboles se desarrollan, las ramas se anclan en el suelo, el árbol expande sus enormes ramas. Se construyen cuevas entre sus raíces, pequeños animales habitan en ellas. Sapos, arañas, hormigas, monos, milpiés venosos, orquídeas, papagayos y aves de múltiples colores llegan y hacen sus nidos, ponen huevos, los pequeños polluelos crecen también. El bosque llegará nuevamente, luego de muchas décadas o hasta cientos de años, al estado de equilibrio denominado clímax.

A este proceso de renovación del ecosistema a partir de sus cenizas se le denomina “sucesión ecológica”. Esta posee varias etapas: las pioneras, en las que se inicia el desarrollo del ecosistema al conquistar el espacio; las múltiples etapas de seres que se suceden y en las que una especie sustituye por competencia a la siguiente; y finalmente la etapa de clímax. A partir de este momento, el bosque podrá permanecer en equilibrio siempre que no vuelva a ser dañado por factores externos. Sin embargo, cuando el consumo de nutrientes del ecosistema sobrepasa a la producción –por ejemplo si existe sobrepoblación de una especie o destrucción de la cadena trófica y se agotan los recursos del bosque–, este se ve impedido de renacer y colapsa.

Bibliografía

Darwin, Ch. (2007). Autobiografía. Ed. Norma. Bogotá. 160 pp.

Francis, R, & Chadwick, M. (2013). Urban ecosystems. Understanding the Human Environment. Routledge. USA. 220 pp.

Minam. (2016). Historia ambiental del Perú siglos XVIII y XIX. Lima, Perú. 464 pp.

Richter, M., Diertl, K.-H., Emck, P., Peters, T., and Beck, E. (2009). Reasons for an outstanding plant diversity in the tropical Andes of Southern Ecuador. *Landsc. Online* 12,1–35. doi: 10.3097/LO.200912

Turner, M. (2001). Landscape ecology: in theory a practice pattern and process. Springer. New York. 401p.

Wulf, A. 2017. (2015). La invención de la naturaleza El nuevo mundo de Alexander von Humboldt. Ed. Peinguin Random House. 578 pp.

Sobre la autora

ANA SABOGAL. PhD. en Ciencias Naturales por la Universidad Técnica de Berlín, directora del Programa trAndeS-PUCP y de la maestría en Desarrollo Ambiental de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Ingeniera Agrónoma por la Universidad Nacional Agraria La Molina. Profesor del área de conocimiento de Ciencias Naturales, Paisajismo y ecología vegetal del Departamento de Humanidades, Sección Geografía de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Entre las últimas publicaciones figuran: Ecosistemas del páramo peruano, editado por Concytec, 2014

Restauración forestal como un desafío global

por Stefan Zerbe

Introducción

Una de las principales observaciones que Alexander von Humboldt (1769-1859) manifestó hace más de 200 años es que ciertos recursos naturales (también denominados actualmente «capital natural») son limitados (Alexander von Humboldt: «...die Güter, welche die Natur in allzu kärglichem Maße ausgeteilt hat...»). Mucho más tarde, después de décadas e incluso siglos de sobreexplotación de los recursos naturales, en particular durante el transcurso de la industrialización, el Club de Roma volvió a incluir este hecho en la agenda global al afirmar que el crecimiento tiene sus limitaciones (Meadows 1972). Esto ayudó a preparar el camino para el concepto de sostenibilidad al considerarlo como uno de los paradigmas más importantes para el futuro de la humanidad.

A pesar de que el concepto de sostenibilidad ha evolucionado en el sector forestal de Europa central, promovido por el contador y administrador de minas alemán Hans Carl von Carlowitz (1645-1714) hace unos 300 años (Sächsische Car-

lowitz-Gesellschaft 2013), la situación global de los bosques de hoy está lejos de ser sostenible. La deforestación en curso –en particular en los trópicos de América del Sur y Centroamérica, África y Asia sudoriental–, la degradación de los ecosistemas forestales aún existentes debido a la sobreexplotación de sus recursos maderables y no maderables, y el cambio climático actual plantean graves amenazas para los ecosistemas forestales (FAO 2018). Las consecuencias implican una pérdida rápida y continua de servicios ecosistémicos, por ejemplo aprovisionamiento, regulación, servicios culturales y de soporte (cf. MEA 2005).

Cuando Alexander von Humboldt viajó por América del Sur y Centroamérica a principios del siglo XIX, exploró y describió científicamente los bosques casi naturales y sin explotar aún existentes. Por el contrario, en su rango local en Europa Central, los ecosistemas forestales se encontraban en su punto máximo de destrucción y sobreexplotación debido al rápido crecimiento de las poblaciones humanas desde la Edad Media tardía y durante los tiempos modernos tempranos. Debido a que la madera era una de las fuentes de energía más importantes durante estos tiempos y la demanda de tierras agrícolas estaba en constante crecimiento, los bosques se habían desvanecido de la mayoría de los paisajes de Europa Central y también de otras partes de Europa. En consecuencia, los paisajes fueron ampliamente despejados a través de pastizales y agricultura en todas partes (Küster 1999, Zerbe 2019a). Hoy, pequeñas parcelas de brezales, muy extendidas durante los tiempos de Humboldt, son una muestra de la apertura previa de los paisajes europeos (Figura 1).



FIGURA 1. Parcela de brezal actual en las montañas del noroeste de Alemania como remanente del paisaje despejado y deforestado en el siglo XVIII en toda Europa (foto: S. Zerbe, septiembre de 2017).

Basándonos en el concepto de sostenibilidad y en los servicios ecosistémicos brindados a las personas, ahora somos conscientes de la multifuncionalidad de los ecosistemas forestales. Por lo tanto, la restauración de bosques degradados y la reforestación de paisajes deforestados se han convertido en un desafío para nuestra sociedad global (Mansourian et al. 2005, Jacobs et al. 2015, Zerbe 2019a). Walder (2018) afirma que la restauración del ecosistema es uno de los pasos más importantes que podemos tomar para garantizar que las personas puedan continuar sobreviviendo y prosperando en el planeta Tierra. La ONU declaró en el 2019 la década de la restauración

(FAO 2019). La multifuncionalidad de los ecosistemas forestales comprende la producción de productos maderables y no maderables, así como la regulación de los recursos naturales abióticos agua, suelo y aire; adicionalmente, los ecosistemas forestales albergan una gran biodiversidad, además de proporcionar espacio y otros servicios para recreación, turismo y salud humana (Tabla 1).

En el siguiente capítulo, después de establecer una definición para las estrategias de recuperación de ecosistemas para la restauración de bosques, se describen brevemente cuáles se pueden aplicar a los ecosistemas forestales en todo el mundo, aunque deben modificarse en función del contexto específico de las condiciones naturales y socioeconómicas locales. Se prestará especial atención a los sistemas agroforestales como una opción para la restauración de ecosistemas.

Definición de restauración de ecosistemas

La Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica (SER por sus siglas en inglés) define la restauración ecológica como el proceso de apoyar a la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido (Clewell et al. 2002). Esta definición bastante amplia y poco específica fue mencionada por Zerbe et al. (2009) enfocándose en la restauración de las estructuras y los servicios ecosistémicos y en el marco del contexto con las condiciones ecológicas y socioeconómicas actuales. Para apoyar a la recuperación de ecosistemas o sistemas de uso de tierra degradados, dañados

Categorías
de servicios
ecosistémicos

Servicios ecosistémicos forestales
particulares

Aprovisionamiento

- Madera con fines de construcción y muebles.
- Leña para producir energía.
- Agua potable.
- Productos no maderables como alimentos (por ejemplo frutos, setas, miel), plantas medicinales (por ejemplo té), plantas ornamentales.
- Animales para cacería.
- Pesca (por ejemplo bosque de manglar).

Regulación

- Balance hídrico del paisaje y de la retención de agua.
- Recarga del acuífero.
- Autopurificación y filtrado de agua.
- Control de erosión.
- Prevención de desastres naturales, por ejemplo caída de rocas y avalanchas en las montañas.
- Captura de carbono.
- Microclima, por ejemplo enfriamiento.
- Filtración y purificación del aire.
- Polinización.
- Protección acústica.

Cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la salud física y psíquica de la persona (cf. “ambiente restaurador”, “baño en el bosque”). • Recreación y turismo. • Mejora estética del paisaje. • Sitios religiosos, espirituales y místicos. • Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible, respectivamente. • Mayordomía. • Archivos de vegetación y paisajes (por ejemplo, dendrocronología, análisis de polen).
Soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Hábitat para plantas y animales. • Biodiversidad y recursos genéticos. • Desarrollo de suelo. • Fotosíntesis.

TABLA 1. Descripción general de los servicios ecosistémicos forestales brindados en todo el mundo, según la clasificación de MEA (2005) en servicios de aprovisionamiento, regulación, culturales y de soporte (según Eustafor 2012, Thorsen et al. 2014, EC 2015, Luque & Iverson 2016).

o destruidos, en la actualidad se aplica un amplio conjunto de medidas, que van desde no hacer nada (restauración pasiva; por ejemplo, Prach & Pyšek 2001, Moral et al. 2007, Prach & Hobbs 2008) hasta generar un fuerte impacto con medidas tecnológicas, a menudo adaptadas de la ingeniería ecológica (por ejemplo, Darby & Sear 2008, Roman & Burdick 2012). Las medidas de restauración también comprenden prácticas agrícolas bien conocidas (por ejemplo segar, pastoreo), así como la práctica de gestión de hábitat con fines de conservación de la naturaleza. A medida que se aplican cada vez más medidas de restauración de ecosistemas que han llevado a o continúan promoviendo la degradación de los ecosistemas (por ejemplo, la aplicación de pesticidas, la remoción de la parte superior del suelo, la quema controlada), (Zerbe 2019a) se comenzó a exigir estándares éticos en la restauración de ecosistemas.

Estrategias de restauración forestal

En general, se pueden diferenciar tres objetivos principales para la restauración forestal (Zerbe 2019a):

- 1) La restauración de bosques casi naturales con un alto grado de autorregulación (por ejemplo, el rejuvenecimiento natural de los árboles, el desarrollo del suelo, la restauración de los ciclos de nutrientes naturales); estos bosques casi naturales pueden estar sujetos a la conservación de la naturaleza (por ejemplo, en parques nacionales o

áreas de conservación de la naturaleza) o se pueden utilizar mediante la aplicación de estrategias y medidas de forestería casi natural y silvicultura, respectivamente.

2) La restauración de bosques antropogénicos a tipos tradicionales de uso de la tierra con conjuntos de especies particulares o estructura forestal, como en el caso de Europa central, donde bosques de roble ligeros ricos en especies amenazadas, evolucionaron a través del pastoreo, la caza o por otros usos tradicionales del bosque, como por ejemplo el método del cópice (Leuschner & Ellenberg 2017); o en el sur y sureste asiático, donde parcelas forestales tienen un significado religioso o espiritual.

3) La restauración de nuevos ecosistemas forestales emergentes (cf. Hobbs et al. 2009) en sitios puramente antropogénicos, como por ejemplo en paisajes mineros a cielo abierto o en emplazamientos urbano-industriales. Estos nuevos ecosistemas también pueden ser construidos por «nuevas» especies, es decir, especies no nativas.

En dichos casos, en los que tanto las condiciones naturales como las socioeconómicas lo permiten, la forma más fácil y económica de restauración forestal es la «restauración pasiva», aunque puede llevar mucho más tiempo que aplicar medidas de restauración. Esta solución se aplica, por ejemplo,

en parques nacionales donde, al menos en las zonas principales, ya no se produce ningún impacto humano. Sin embargo, incluso en sitios con un fuerte impacto humano como los sitios urbano-industriales, los bosques casi naturales se pueden desarrollar sin medidas particulares de restauración. Esto ha sido ampliamente descrito en el caso de los bosques dominados por la acacia blanca o falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*) y el abedul (*Betula pendula*), respectivamente, los cuales han surgido a través de la sucesión natural en antiguas áreas edificadas que fueron destruidas durante la Segunda Guerra Mundial o en zonas ferroviarias abandonadas, por ejemplo, en ciudades alemanas como Berlín (Sukopp & Wittig 1998). Kowarik & Körner (2005) y Kowarik (2017) discuten este aspecto en relación a una nueva *naturaleza* que evoluciona en sitios antropogénicos.

Las medidas que se pueden aplicar para la restauración de bosques no difieren, en general, de las que ya se practican en forestería y silvicultura, respectivamente. La experiencia duradera, que también aborda la forestería casi natural, está disponible en los resúmenes respectivos y manuales como, por ejemplo, Mayer (1992), Burschel & Huss (2003), Röhrig et al. (2006), Günter et al. (2011), Eckert & Lorenz (2013) y Pancel & Köhl (2016).

Durante las últimas décadas, a nivel mundial, incluso por siglos en Europa, ha habido una tendencia a reforestar amplias áreas con especies de árboles coníferos o no nativos de crecimiento rápido. Por lo tanto, en Europa Central, el pino (principalmente *Pinus sylvestris*) y la píceas común (principalmente *Picea abies*) fueron reforestados hace ya más de 200

años, creando grandes áreas de monocultivos de coníferas (Zerbe 2002, Zerbe y Brande 2003). Hoy en día, una amplia gama de especies de árboles no nativos originados en América del Norte (por ejemplo, *Pinus strobus*, *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus rubra*), así como en Asia (por ejemplo, *Abies nordmanniana*, *Larix kaempferi*) se agregan a los conjuntos de árboles de bosques europeos manejados y otras partes del mundo. En América Latina, las especies de *Eucalyptus* se sembraron ampliamente en áreas deforestadas o como plantaciones de rotación corta (Overbeck et al. 2012, Moya et al. 2019), este es un género arbóreo originario de Australia. Como se observa en el caso de Ghana tropical en África occidental, para la reforestación los agricultores prefieren las especies de crecimiento rápido con capacidades para el método del cópice (Osei et al. 2017).

Debido a sus diversas desventajas ecológicas y socioeconómicas tales como la inestabilidad, la susceptibilidad a las plagas y al fuego, la agresividad de las especies arbóreas introducidas, así como su alta demanda de manejo, estos monocultivos de especies de árboles coníferas o no nativas están actualmente sujetos a su conversión en bosques mixtos de hoja ancha en todo el mundo (Olsthoorn et al. 1999, Klimo et al. 2000, Zhang et al. 2000, Buckley et al. 2002, Chazdon 2003, 2008, Ammer et al. 2008, Jacobs et al. 2015, Sabogal et al. 2015, Stanturf 2015). Adicionalmente, los acuerdos internacionales sobre el uso sostenible de la tierra y el fortalecimiento de la biodiversidad, como por ejemplo el Convenio sobre la Diversidad Biológica (ONU 1992), así como los planes de certificación de bosques y madera, como

el Consejo de Administración Forestal (FSC 2017) promueven este desarrollo.

Esta conversión del bosque desde monocultivos antropogénicos hacia bosques de hoja ancha casi naturales puede lograrse a través de:

- La eliminación selectiva de las especies no objetivo. Esto es, en particular, necesario para las especies que son invasivas o muestran un potencial de regeneración muy alto, como por ejemplo, la picea noruega (*Picea abies*) en sitios forestales de Europa central y occidental (Zerbe 1999, Kozak et al. 2007) o el abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) en los Andes de la Patagonia (Simberloff et al. 2002).
- La plantación de especies arbóreas objetivo, tales como especies arbóreas indígenas que favorecen el desarrollo de bosques casi naturales. Esto requiere un profundo conocimiento de las condiciones de los sitios abióticos y la ecología de las especies de árboles para poder planificar y gestionar los conjuntos de árboles y bosques adaptados al sitio, respectivamente. En Europa central, por ejemplo, el llamado *Forstliche Standortserkundung* (Arbeitskreis Standortskartierung 2016) y el conocimiento integral sobre la ecología de las especies de árboles y bosques (Leuschner y Ellenberg 2017) proporcionan a la forestería esta información.
- La promoción selectiva de especies objetivo que se han regenerado naturalmente sobre monocultivos de

crecimiento antiguo. Las investigaciones ecológicas, en particular con relación a monocultivos de pino en Europa central han demostrado que en el curso de la regeneración natural, las especies de árboles objetivo a menudo se encuentran individualmente en números considerables en hierbas y capas de matorrales (por ejemplo, Zerbe et al. 2000, Zerbe 2002, Götmark et al. 2005).

- El cercado del objetivo se mantiene en el caso de la presión alimenticia de los herbívoros. En muchas regiones donde la caza se realiza por razones económicas más que por la necesidad de mantener un equilibrio sostenible entre la regeneración de bosques y la presión alimenticia de los herbívoros, puede tener un impacto muy negativo en la regeneración de bosques naturales (Nessing y Zerbe 2002, Ammer et al. 2010).

Sistemas agroforestales como una opción de restauración

Una de las principales limitaciones para aumentar el área forestal es la competencia por la tierra con la agricultura. En todo el mundo, todavía permanece la transformación continua de bosques en tierras agrícolas (FAO 2015). En particular, debido al aumento del consumo de carne (Steinfeld et al. 2006, McAlpine et al. 2009), la agricultura para ganadería y el pastoreo favorece la pérdida y degradación de áreas forestales existentes (Rosales 2006). Esto es válido para muchos casos, en particular en las zonas montañosas del mundo, donde los

bosques se convierten continuamente en pastizales. Por ejemplo, en las montañas de Asia central (Rudaya et al. 2008, Röttger et al. 2016) y los Andes en Sudamérica (Tapia-Armijos et al. 2015, Walentowski et al. 2018).

En consecuencia, una estrategia sostenible para aumentar el área forestal es unir ambos usos de la tierra en una misma área con la agroforestería (Hillbrand et al. 2017). La FAO (2015) define la agroforestería como un nombre colectivo para los sistemas y tecnologías de uso de la tierra donde las especies perennes de madera (árboles, matorrales, palmeras, bambúes, etc.) se usan deliberadamente en las mismas unidades de gestión territorial que los cultivos agrícolas o animales, en una forma de ordenamiento espacial o secuencia temporal. En los sistemas agroforestales hay interacciones tanto ecológicas como económicas entre los diferentes componentes. Los sistemas agroforestales son sistemas multifuncionales que pueden proporcionar una amplia gama de beneficios económicos, socioculturales y ambientales. En general, se distinguen tres tipos de sistemas agroforestales:

- 1) Los sistemas agrosilviculturales son una combinación de cultivos y árboles, tales como cultivos en callejones o huertos familiares.
- 2) Los sistemas silvopastoriles combinan la forestería y el pastoreo de animales domesticados en tierras de pastoreo, pastizales o en la granja.
- 3) Los tres elementos, es decir, los árboles, los animales y los cultivos, pueden ser integrados en lo

que se conoce como sistemas agrosilvopastoriles y son ilustrados por huertos domésticos que involucran animales, así como árboles dispersos en tierras de cultivo utilizadas para el pastoreo después de las cosechas.

Además, la FAO (2015) define la agroforestería «como un sistema de gestión de recursos naturales dinámico y fundamentado ecológicamente, que a través de la integración de los árboles en las granjas y en el paisaje agrícola, diversifica y sostiene la producción para aumentar los beneficios sociales, económicos y ambientales de la tierra para los usuarios en todos los niveles. En particular, la agroforestería es crucial para los pequeños agricultores y para el resto de la población rural porque puede mejorar un suministro de alimentos, ingresos y salud».

Mientras que los sistemas agroforestales son tipos de uso de la tierra expandidos en los trópicos (Atangana et al. 2014, Montagnini 2006, Nair y Garrity 2012), en el centro y otras partes de Europa son en su mayoría sistemas de uso de la tierra tradicionales, y a menudo sujetos a la conservación de la naturaleza. La Tabla 2 (página 112) ofrece una visión general de los sistemas agroforestales en Europa.

En comparación con los sistemas agrícolas puros o los bosques, respectivamente, los sistemas agroforestales podrían en general, a pesar del beneficio positivo de la restauración de tierras degradadas, proporcionar más servicios ecosistémicos (Figura 2).

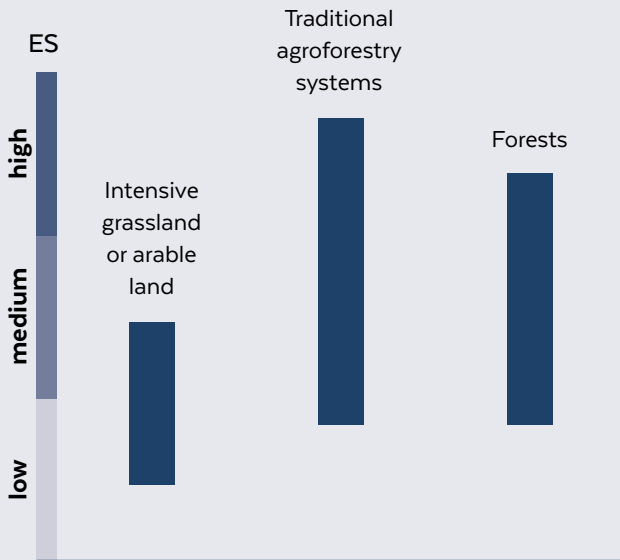


FIGURA 2. Comparación del número (bajo, medio, alto) de servicios ecosistémicos (ES por siglas en inglés) de pastizal intenso o tierra cultivable y bosques con sistemas agroforestales tradicionales (Zerbe 2019b).

Sistema agroforestal	Ejemplos de su ocurrencia	Componente agrícola
Prados de huerta tradicionales (<i>Streuobstwiesen</i>)	Tierras bajas y montañas centroeuropeas.	Pastizales para segar y pastar; tradicionalmente también tierra cultivable.
Huertas de castaña	Principalmente en las regiones europeas donde la viticultura está presente, por ejemplo sur de Tirol, Burgenland (Austria), y Alemania sur y occidental.	Pastizales para segar y pastar.
Praderas de alerce y pastizales	Alpes, en particular, Suiza y sur de Tirol.	Pastizales para segar y pastar.
Praderas de árboles	Este y norte de Europa, Alpes.	Pastizales para segar y pastar.
Pastos forestales	En toda Europa.	Pastizales para pastar.
Pastizales de viñedos (<i>vitipastura</i>)	Europa del sur, del este y central.	Pastizales para pastar ovejas.
Campos de nogales	Francia, Países Bajos.	Tierra cultivable.

TABLA 2. Sistemas agroforestales tradicionales en Europa central, norte, occidental y oriental con su componente agrícola y forestal y servicio de producción (con una selección de referencias; adaptado de Zerbe 2019b).

Componente forestal	Servicio de producción	Referencias
Principalmente manzana (<i>Malus domestica</i>), peras (<i>Pyrus communis</i>), ciruela (<i>Prunus domestica</i> s. l.) o cereza (<i>Prunus avium</i> , <i>P. cerasus</i>).	Frutas y sus productos (por ejemplo jugo, mermelada), forraje para animales, madera, campos de cultivo (por ejemplo trigo), miel.	Herzog (1998), Küster (2010).
Castaño dulce (<i>Castanea sativa</i>).	Castaña y sus productos (por ejemplo harina, cerveza), forraje para animales, miel, madera.	Conedera et al. (2004a, 2004b).
Alerce (<i>Larix decidua</i>).	Forraje para animales, madera, resina y aceite de alerce.	Fontana et al. (2013, 2014), Zerbe (2019a).
Maple (<i>Acer pseudoplatanus</i>), fresno común (<i>Fraxinus excelsior</i>), tilo (<i>Tilia cordata</i>) y otras especies de árboles.	Forraje para animales ramas de hojas como desechos, madera, miel.	Hæggström (1983), Aavik et al. (2008), Kull et al. (2013).
Principalmente robles (<i>Quercus spec.</i>), pero también otras especies arbóreas demandantes de luz.	Forraje para animales, madera, agentes curtientes, miel.	Bergmeier et al. (2010), Küster (2010).
Vino de uva (<i>Vitis vinifera</i>).	Uvas y vino, respectivamente, forraje para ovejas.	Wallis De Vries et al. (2010), Francaviglia et al. (2014).
Nogal (<i>Juglans regia</i>).	Nueces y sus productos (por ejemplo harina), campos de cultivo (por ejemplo trigo).	Graves et al. (2007), Rigueiro-Rodríguez et al. (2009).

Conclusiones

Cuando Alexander von Humboldt afirmó que «las imágenes dispersas ofrecidas para la contemplación de los sentidos, a pesar de su número y diversidad, se fusionaron gradualmente en un todo concreto...» (Humboldt 1848) se refirió a tres paradigmas principales que son o deberían ser ideas importantes para la conservación de la naturaleza, la protección de los recursos y la restauración de los ecosistemas de hoy:

- 1) La diversidad de las especies, ecosistemas, y paisajes, por ejemplo la biodiversidad en todos los niveles organizacionales de la naturaleza.
- 2) Ecosistemas y paisajes no están aislados, estos se conectan como un todo; esto se refiere a lo abiótico (por ejemplo agua, aire) como a los factores ambientales bióticos, en particular los seres humanos y la globalización en curso (el intercambio global de especies, convirtiéndose eventualmente en invasivo).
- 3) La relación entre naturaleza y humanos, la cual va mucho más allá de las ciencias naturales, como promueve la misma naturaleza. La contemplación de los sentidos, también la salud humana y el bienestar, así como conceptos como la biofilia (Wilson 1984), apuntan a este hecho importante.

Referencias

Aavik, T.; Jõgar, Ü.; Liira, J.; Tulva, I.; Zobel, M. (2008): Plant diversity in a calcareous wooded meadow – The significance of management continuity. *J. Veg. Sci.* 19(4), 475-484.

Ammer C.; Bickel E.; Kölling C. (2008) Converting Norway spruce stands with beech – a review of arguments and techniques. *Austrian J Forest Sci* 125(1):3-26

Ammer C.; Vor T.; Knoke T.; Wagner S (2010) Der Wald-Wild-Konflikt. Analyse und Lösungsansätze vor dem Hintergrund rechtlicher, ökologischer und ökonomischer Zusammenhänge. Studie im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW), des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und des Deutschen Forstwirtschaftsrats (DFWR). http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/forstwirtschaft/Schalenwild%20Endbericht_08_11_2010.pdf.

Arbeitskreis Standortkartierung 2016. Forstliche Standortaufnahme – Begriffe, Definitionen, Einteilungen, Kennzeichnungen, Erläuterungen. 7th ed., IHW, Eching, Germany.

Atangana, A.; Khasa, D.; Chang, S.; Degrande, A. (2014): *Tropical agroforestry*. Springer, Berlin.

Bergmeier, E.; Petermann, J.; Schröder, E. (2010):
Geobotanical survey of wood-pasture habitats in Europe:
diversity, threats and conservation. *Biol. Conserv.* 19, 2995-
3014.

Buckley P, Ito S, McLachlan S (2002) Temperate woodlands. En:
Perrow MR, Davy AJ (eds.) *Handbook of ecological restoration*.
Vol. 1 & 2. Cambridge Univ. Press, Cambridge: 503-538

Chazdon RL (2003) Tropical forest recovery: legacies of
human impact and natural disturbances. *Perspect Plant Ecol
Evol Syst* 6(1/2):51-71

Chazdon RL (2008) Beyond deforestation: restoring
forests and ecosystem services on degraded lands. *Science*
320(5882):1458-1460

Conedera, M.; Krebs, P.; Tinner, W.; Pradella, M.; Torriani,
D. (2004a): The cultivation of *Castanea sativa* (Mill.) in
Europe, from its origin to its diffusion on a continental scale.
Vegetation History and Archaeobotany 13(3), 161-179.

Conedera, M.; Manetti, M.C.; Giudici, F.; Amorini, E. (2004b):
Distribution and economic potential of the Sweet chestnut
(*Castanea sativa* Mill.) in Europe. *Ecol. Mediterr.* 30, 179-193.

Darby S.; Sear D. (Hrsg) (2008) *River restoration: Managing the
uncertainty in restoring physical habitat*. Wiley, Chichester

EC 2015. Forest ecosystem services. European Commission. <http://forest.jrc.ec.europa.eu/activities/forest-ecosystem-services/>.

Eckert F; Lorenz H. (2013) Lehrbuch der Forstwirtschaft für Waldbau- und Försterschulen: sowie zum forstlichen Unterrichte für Aspiranten des Forstverwaltungsdienstes. Unikum, Barsinghausen

Eustafor 2012. Ecosystem services in European state forests. https://www.eustafor.eu/uploads/Eustafor_ecosystem_report_2011-1.pdf.

FAO 2015. Global forest resources assessment. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

FAO 2018. The State of the World's Forests 2018 - Forest pathways to sustainable development. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome

FAO 2019. New UN Decade on Ecosystem Restoration offers unparalleled opportunity for job creation, food security and addressing climate change. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Fontana, V.; Radtke, A.; Bossi Fedrigotti, V.; Tappeiner, U.; Tasser, E.; Zerbe, S.; Buchholz, T. (2013): Comparing land-use alternatives: Using the ecosystem services concept to define a multi-criteria decision analysis. *Ecological Economics* 93, 128-136.

Fontana, V.; Radtke, A.; Tasser, E.; Walde, J.; Wilhalm, T.; Zerbe, S.; Tappeiner, U. (2014): What plant traits tell us: consequences of land use change of a traditional agro-forest system on biodiversity and ecosystem service provision. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 186, 44-53.

Francaviglia, R.; Benedetti, A.; Doro, L.; Madrau, S.; Ledda, L. (2014): Influence of land use on soil quality and stratification ratios under agro-silvo-pastoral Mediterranean management systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 183: 86-92.

FSC (2017) Forest Stewardship Council.

Götmark, F.; Fridman, J.; Kempe, G.; Nordén, B. (2005). Broadleaved tree species in conifer-dominated forestry: Regeneration and limitation of saplings in southern Sweden. *For. Ecol. Manage.* 214: 142-157

Graves, A.R.; Burgess, P.J.; Palma, J.H.N.; Herzog, F.; Moreno, G.; Bertomeu, M.; Dupraz, C.; Liagre, F.; Keesman, K.; van der Werf, W.; Koeffeman de Nooy, A.; van den Briel, J.P. (2007): Development and application of bio-economic modelling to compare silvoarable, arable and forestry systems in three European countries. *Ecological Engineering* 29, 434-449.

Günter, S.; Weber, M.; Stimm, B.; Mosandl, R. (eds., 2011): *Silviculture in the tropics*. Springer

Hægström, C.A. (1983): Vegetation and soil of the wooded meadows in Natö, Åland. *Acta Bot. Fenn.* 120, 1-66.

Herzog, F. (1998): Streuobst: a traditional agroforestry system as a model for agroforestry development in temperate Europe. *Agroforestry Systems* 42, 61-80.

Hillbrand, A.; Borelli, S.; Conigliaro, M.; Olivier, A. (2017) *Agroforestry for landscape Restoration. Exploring the potential of agroforestry to enhance the sustainability and resilience of degraded landscapes.* Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome

Hobbs RJ.; Higgs E.; Harris JA. (2009) Novel ecosystems: implications for conservation and restoration. *Trends Ecol Evol* 24:599-605

Humboldt, F.W.H.A. (1848) *Cosmos: sketch of a physical description of the universe.* Vol. 2. Translated by E. Sabine, Oxford

Jacobs, D. F., J. A.; Oliet, J.; Aronson, A.; Bolte, J. M.; Bullock, P. J.; Donoso, S. M.; Landhäuser, P.; Madsen, S.; Peng, J. M.; Rey-Benayas; and J. C. Weber (2015) Restoring forests: What constitutes success in the twenty-first century? *New Forests* 46 (5-6):601-614.

Klimo, E.; Hager, H.; Kulhavý, J. (eds.) (2000) Spruce monocultures in Central Europe – problems and prospects. *EFI Proc* 33:1-208

Kowarik I (2017) Urban wilderness: supply, demand, and access. *Urban For Urban Gree* 29:336-347

Kowarik I; Körner S. (eds.) (2005) Wild urban woodlands. New perspectives for urban forestry. Springer, Heidelberg

Kozak, I.; Parpan, V.; Potaczala, G.; Kozak, H.; Zawadzki, A. (2007) Natural forest regeneration in spruce monocultures in the Ukrainian Beskids – prognosis by FORKOME model. *J. For. Sci* 53(4): 162-169

Küster H. (2010) Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa: Von der Eiszeit bis zur Gegenwart. 2nd ed., C.H.Beck, München

Kull, K.; Kukk, T.; Lotman, A. (2003) When culture supports biodiversity: The case of wooded meadow. In: Roepstorff, A., Bubandt, N., Kull, K. (eds.) *Imagining nature: Practices of cosmology and identity*. Aarhus University Press, Aarhus, S. 76-96.

Luque, S.; L. Iverson (2016) Forest-related ecosystem services. In: Potschin, M., R. Haines-Young, R. Fish, and R. K. Turner (eds.) *Routledge handbook of ecosystem services*. Routledge, New York, USA: 383-393

Mansourian, S.; D. Vallauri and N. Dudley (eds.) (2005) Forest restoration in landscapes. Beyond planting trees. Springer, New York, USA.

McAlpine, C. A.; A. Etter, P. M.; Fearnside, L.; Seabrook and W. F. Laurance (2009) Increasing world consumption of beef as a driver of regional and global change: A call for policy action based on evidence from Queensland (Australia), Colombia and Brazil. *Global Environmental Change* 19:21-33.

MEA (2005) Millenium Ecosystem Assessment. <http://www.millenniumassessment.org/en/index.html>.

Meadows DH.; Meadows DL.; Randers J.; Behrens III WW (1972) *The Limits to Growth*. Universe Books, Milford

Montagnini, F. (2006): *Environmental services of agroforestry systems*. CRC Press

Moral R del; Walker LR.; Bakker JP. (2007) Insights gained from succession for the restoration of landscape structure and function. En Walker LR, Walker J, Hobbs RJ (Hrsg) *Linking restoration and ecological succession*. Springer Series on Environmental Management, Springer, New York: 19-44

Moya, R.; Tenorio, C.; Oporto, G.; (2019): Short rotation wood crops in Latin American: a review on status and potential uses as biofuel. *Energies* 12(705): doi:10.3390/en12040705

Nair, P.K.R.; Garrity, D. (2012): Agroforestry: The future of global land-use. Springer, Berlin.

Nessing, G.; Zerbe, S. (2002): Wild und Waldvegetation – Ergebnisse des Monitorings im Biosphärenreservat Schorfheide Chorin (Brandenburg) nach 6 Jahren. Allgemeine Forst- u. Jagdzeitung 173: 177-185

Olsthoorn AFM.; Bartelink HH.; Gardiner JJ.; Pretzsch H.; Hekhuis HJ.; Franc A. (1999) Management of mixed-species forest: silviculture and economics. IBN Scientific Contributions 15. DLO Institute for Forestry and Nature Research (IBN-DLO), Wageningen

Overbeek W.; Kröger M.; Gerber J-F. (2012). An overview of industrial tree plantation conflicts in the global South. Conflicts, trends, and resistance struggles. EJOLT Report 3: 1-100.

Pancel, L.; Köhl, M. (eds., 2016): Tropical forestry handbook. 2nd ed., Springer

Prach, K.; Hobbs, RJ (2008) Spontaneous succession versus technical reclamation in the restoration of disturbed sites. Restoration Ecology 16: 363-366

Prach, K.; Pyšek, P. (2001) Using spontaneous succession for restoration of human-disturbed habitats: experience from Central Europe. Ecol Eng 17: 55-62

Rigueiro-Rodríguez, A.; McAdam, J.; Mosquera-Losada, M.R. (eds., 2009): *Agroforestry in Europe. Current Status and Future Prospects*. Springer.

Röttger, C.; Strauss, A. and Horstmeyer, N. (eds.) 2016. *Nature conservation in Eastern Europe, Caucasus and Central Asia. Lessons learnt from the transformation process and challenges for the future*. BfN-Skripten 447:1-160.

Roman CT; Burdick DM. (2012) *Tidal marsh restoration: A synthesis of science and management*, Island Press, Washington, DC

Rosales, M. 2006. *Cattle ranching and deforestation*. Livestock Policy Brief 3. FAO. <http://www.fao.org/3/a-a0262e.pdf>.

Rudaya, N. A.; P. E. Tarasov; N. I. Dorofeyuk; I. A. Kalugin; A. A. Andreev; B. Diekmann and A. V. Daryin (2008) *Environmental changes in the Mongolian Altai during the Holocene*. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 36 (4):2-14.

Sabogal C.; Besacier C.; McGuire D. (2015) *Forest and landscape restoration: Concepts, approaches and challenges for implementation*. *Unasylva* 66(245):3-10

Sächsische Carlowitz-Gesellschaft (ed.) (2013) Die Erfindung der Nachhaltigkeit. Leben, Werk und Wirkung des Hans Carl von Carlowitz. oekom, München

Simberloff, D.; Relva, M.A.; Nuñez M. (2002) Gringos en el bosque: introduced tree invasion in a native *Nothofagus/Austrocedrus* forest. *Biological Invasions* 4: 35-53

Stanturf JA. (2015) Restoration of boreal and temperate forests. 2nd ed., CRC Press, Boca Raton

Steinfeld, H.; Gerber, P. and Wassenaar, T.D. (2006) Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options. FAO, Rom.

Sukopp, H.; Wittig, R. (eds) (1998) Stadtökologie. Ein Fachbuch für Studium und Praxis. 2nd ed., Fischer, Jena

Tapia-Armijos, M. F.; Homeier, J.; Espinosa, C. I.; Leuschner, C.; de la Cruz, M. (2015) Deforestation and forest fragmentation in South Ecuador since the 1970s – Losing a hotspot of Biodiversity. *PLoS ONE* 10 (9):e0133701.

Thorsen, B. J.; Mavsar, R.; Tyrväinen, L.; Prokofieva, I. and Stenger, A. (eds.) 2014. The provision of forest ecosystem services. European Forest Institute.

UN 1992: Convention on Biological Diversity. United Nations

Walder, B. (2018) Letter from SER Executive Director. SER News 33(2):1

Walentowski, H.; Heinrichs, S.; Hohnwald, S.; Wiegand, A.; Heinen, H.; Thren, M.; Sabogal, A. B.; Gamarra Torres, O. A.; and Zerbe, S. (2018) Vegetation succession on degraded sites in the Pomacochas Basin (Amazonas, N-Peru) - ecological options for forest restoration. Sustainability 10 (3):609.

Wallis De Vries; M.F, Bakker; J.P, Van Wieren; S.E. (eds., 2010) Grazing and conservation management. Springer.

Wilson EO (1984) Biophilia. Harvard University Press, Cambridge

Zerbe S. (1999) Die Wald- und Forstgesellschaften des Spessarts mit Vorschlägen zu deren zukünftigen Entwicklung. Mitt Naturwiss Mus Aschaffenburg 19:1-354

Zerbe S. (2002) Restoration of natural broad-leaved woodland in Central Europe on sites with coniferous forest plantations. For Ecol Manage 167:27-42

Zerbe, S. (2019a): Renaturierung von Ökosystemen im Spannungsfeld von Mensch und Umwelt. Ein interdisziplinäres Fachbuch. Springer, Heidelberg (in press).

Zerbe, S. (2019b) Agroforstsysteme in Mitteleuropa als ein Beitrag zur nachhaltigen Landnutzung. Mit dem Beispiel der Lärchenwiesen und Lärchenweiden in Südtirol. Natursch Landschaftspl (en la impresión)

Zerbe S.; Brande, A. (2003) Woodland degradation and regeneration in Central Europe during the last 1,000 years – a case study in NE Germany. *Phytocoenologia* 33(4):683-700

Zerbe S.; Brande, A.; Gladitz, F. (2000) Kiefer, Eiche und Buche in der Menzer Heide (N-Brandenburg). Veränderungen der Waldvegetation unter dem Einfluß des Menschen. *Verh Bot Ver Berlin-Brandenburg* 133:45-86

Zerbe, S.; Wiegler, G.; Rosenthal, G. (2009) Einführung in die Renaturierungsökologie. In: Zerbe S, Wiegler G (Hrsg) Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Springer Spektrum, Heidelberg: 1-21

Zhang P; Shao G.; Zhao G.; Le Master DC.; Parker GR.; Dunning Jr. JB.; Li Q (2000) China's forest policy for the 21st century. *Science* 288(5474):2135-2136

Sobre el autor

STEFAN ZERBE. Dr. en biología en Würzburg y Stuttgart (Alemania) con un enfoque en botánica y ecología de la vegetación. Es un ecólogo del paisaje y de la renaturalización. Trabaja como profesor en la Universidad Libre de Bolzano (Italia). Dirige proyectos de investigación interdisciplinarios en todo el mundo, incluidos Europa Central, los Alpes, el Mediterráneo, Asia, África y América Latina. Recientemente escribió un libro de texto sobre la renaturalización de los ecosistemas (editado de Springer).

El Nuevo Mundo: Poder, estética-poética y el esfuerzo geográfico

por Deborah Delgado

«(...) geography and empire run
parallel to one another.» (p. 5)

Como señala Dane Kennedy, Alexander von Humboldt fue un personaje que encarnó la posibilidad de que, en el siglo XIX, se *explorara* un territorio que no era realmente una tierra incógnita ni para los exploradores embarcados en expediciones científicas intercontinentales ni para sus patrocinadores. En efecto, Humboldt tenía como objetivo descubrir lo nuevo de lo conocido. El ejemplo de esta paradoja se demuestra en una parte significativa de su obra: su muy influyente crónica sobre sus viajes en América Latina llevados a cabo entre 1799 y 1804. Presentada en una colección de treinta volúmenes, esta obra fue divulgada en francés como *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent*. Muy meticulosamente documentada, los treinta tomos describen la travesía de Humboldt y una serie de colaboradores en un territorio que ya por siglos había sido reconocido en Europa como parte de las colonias españolas.

Los territorios coloniales españoles habían estado estrictamente cerrados para la circulación de foráneos de cualquier clase. Con el objetivo de defender sus monopolios económicos y culturales, la corte española controlaba la influencia externa con mucho celo desde que perdiera el control del tráfico de esclavos frente a los británicos en 1713. La apertura a expediciones científicas a partir de la expedición de La Condamine en 1735 fue un matizado triunfo diplomático a nivel europeo en este sentido. A este esfuerzo franco-británico la colonia española le abrió la posibilidad de explorar el Ecuador cercano a Quito. El viaje de Humboldt fue una secuela en esa línea de apertura a la ciencia, considerada como un esfuerzo que trascendía las fronteras imperiales.

La expedición de Humboldt y Bonpland buscaba ir más allá de la descripción disponible del continente americano (hecha por cronistas, viajeros y misioneros), sirviéndose para ello de métodos de medición científica de punta para su tiempo y sometándose a un escrutinio colectivo de las evidencias empíricas que apoyaban sus afirmaciones.

Cuando él llegó a tierras americanas, lo precedió la fuerte influencia del capitalismo encarnado en la deforestación de la quinina, que observó y describió, así como la explotación de los pueblos negros e indígenas. En efecto, sus visitas coincidieron con un momento histórico de múltiples levantamientos de índole diversa en los dominios coloniales americanos: el inesperado poder de los rebeldes *maroon* en Surinam; la tenacidad de los indios del Caribe en San Vicente; el grande pero fracasado levantamiento de diferentes etnias en los Andes en 1781 y la revuelta exitosa de los esclavos en Santo Domingo en

1790 habían aterrado a los poderes feudales y esclavistas en las américas (Pratt, p. 72). Estos dramas violentos seguían dándose durante la visita de Humboldt y Bonpland. Los levantamientos, así como las ideologías revolucionarias de Francia, el Caribe y los Estados Unidos, estaban galvanizándose en las poblaciones insubordinadas, particularmente entre los líderes educados que estaban listos para presionar por justicia a través de los canales institucionales.

España intentó reafirmar y reorientar de alguna forma su control sobre sus colonias americanas. El auspicio de la corona a Humboldt y Bonpland era parte de este esfuerzo. Al mismo tiempo, el peso relativo de las colonias cambiaba a medida que las economías, tanto de la España mediterránea como de las colonias americanas, se hacía más importante, disminuyendo su mutua dependencia (Pratt, p. 114).

En ese contexto, el trabajo de Humboldt, en palabras de Mary Louise Pratt, reinventaba América. Formó parte del momento de emergencia de una nueva versión de lo que ella llama la «conciencia planetaria» en Europa: una versión marcada por una orientación hacia la exploración de tierras del interior en diversos continentes y la construcción de sentidos de nivel global a partir de los aparatos descriptivos de la historia natural (Pratt, p. 15).

En este capítulo, a partir de la experiencia de Humboldt, nos preguntamos si estas ciencias que él ayuda a fundar y que describen el espacio de la tierra (cartografía, geografía, botánica) obedecen a necesidades de la comunidad «global» occidental o a las comunidades viviendo en el territorio descrito. Me centraré en dos aspectos del trabajo de Humboldt

que la siguiente cita refleja: «In the New World, man and his productions disappear, so to speak, in the midst of a wild and outsized nature.» (Humboldt, introduction)

En un primer punto exploro la posición particular desde la que Humboldt escribe su obra, uniendo esfuerzos poéticos, científicos y didácticos. En el segundo punto, me centro en el efecto de talla y escala que se produce sobre la población local a partir de la maximización de la naturaleza de la región americana.

1. “Outsizing nature”: Poética-ciencia y didáctica

Humboldt era miembro de una élite europea y poseía como herencia una riqueza que podía manejar independientemente, la cual utilizó para sus esfuerzos geográficos. Además, cuando completó sus estudios, aseguró un fondo económico trabajando como consultor minero e inspector para el gobierno prusiano, una posición que no agotaba sus ambiciones pero que sí le permitió explorar sus intereses científicos. Es en este periodo en que desarrolló los hábitos de trabajo que lo caracterizaron y empezó a publicar acerca de sus viajes.

La colonia española americana era en esa época casi un mapa en blanco desde el punto de vista del norte de Europa, mapa que Humboldt parecía determinado a llenar con sus escritos, dibujos y mapas. El adoptó un esfuerzo de dimensiones sin precedentes inspirándose del impulso enciclopédico francés de la época, que el caso de la expedición francesa a Egipto caracterizó, dejando como ejemplo el documento de 24 volúmenes titulado *Description de l’Egypte* (Pratt, p. 119).

La forma en que Humboldt se planteaba su trabajo, una vez fuera de sus travesías, es significativa. De un lado, su apuesta por la labor científica empírica tenía un fuerte componente experiencial. De otro, además de dialogar con personajes como Friedrich Wilhelm III sobre demarcaciones y expansiones, su trabajo tenía un fin didáctico. Tenía la apuesta por el poder del lenguaje, en todas sus formas, para permitir cambiar(nos). El discurso geográfico era una práctica estetizada de *escribir la tierra* que se desarrolló a ambos lados del Atlántico.

Como señala Aarti Smith, Humboldt se sintió atraído desde el principio a la exploración como un modo de conocimiento experiencial, concebido como un esfuerzo tanto científico como estético. Humboldt, a partir de un esfuerzo excepcional, consiguió fascinar a innumerables y diversos personajes de su época, entre ellos muchos notables y abnegados exploradores, incluyendo a Charles Darwin y Heinrich Barth (explorador del África y discípulo de Humboldt) y a muchísimos otros botánicos, geólogos y astrónomos que siguieron su modelo. En el discurso geográfico, encarnó la práctica estética de *escribir la tierra*. La ciencia de Humboldt buscaba aprender de lo que observaba.

Reconocer, como lectores, que las crónicas de viaje (de las que la obra de Humboldt es un fuerte representante) son textos de creación tiene una ventaja: acercarnos a la capacidad de reflexionar sobre el éxito o el fracaso de sus propias deducciones. A sus autores les permitió acercarse a las influencias entre elementos «de la naturaleza» y hacer emerger las conexiones más amplias. La afinidad de la poética y la experiencia se afianza en la obra de viajeros científicos. Así, su meta como

científico se une a su meta como escritor. En el prefacio de su *Ansichten der Natur*, Humboldt declara que su objetivo es reproducir «el disfrute que una mente sensible recibe de la contemplación inmediata de la naturaleza (...) aumentado por una visión de la conexión de las fuerzas [biofísicas] ocultas». Sin esta visión desde dentro, «el maravilloso lujo de la naturaleza» se reduce simplemente a «la acumulación de imágenes separadas», a las que les hace falta «la armonía y el efecto de una pintura».

2. “Downsizing people”: Reduciendo la talla de los pueblos del bosque

Pratt señala que, así como los títulos de sus libros sugieren, Alexander von Humboldt reinventa Sudamérica sobre todo y primeramente como naturaleza. Esta construcción se presenta con fuerza en su obra, *Ansichten der Natur* y coincide con el movimiento criollo por la independencia de la colonia española. Esta construcción continuaría a ser el punto de partida de una estética criolla americanista años después, alrededor de 1960, con el realismo mágico en la literatura ficcional y el ensayo.

La descripción geográfica de un espacio es un ejercicio necesario. La descripción de un lugar, es decir, de un espacio habitado, es sin duda una tarea compleja. Esto nos lleva a preguntarnos sobre cuáles son las maneras de describir científicamente un espacio habitado y vibrante. En Humboldt la descripción y delimitación del territorio es impulsada por una fascinación,

una pasión, un deseo de conocimiento y es también un acto político. La creación de espacios «naturales» llenaba el mapa de la nueva América de una «naturaleza» poderosa y sobredimensionada que invitaba a una intervención política distinta a la que venía llevando la colonia española (y la población local subyugada). En muchos casos se presentaba un espacio sin Estado que requería su implantación o intervención.

En sus trabajos la naturaleza parece derrotar la presencia del ser humano local. Pero no derrota el ser humano global, que el científico encarna una vez que puede llevar su misión a término analizando y difundiendo sus resultados en occidente. Así, si bien las expediciones reconocen la presencia de una población humana en el lugar, los escritos publicados de Humboldt localizan su influencia. Esa influencia se reduce en la inmensidad de la naturaleza que el autor sí puede captar en el escrito y, bajo el acto de la observación y la recolección de muestras, retomar una vez estando «fuera de ella». Así, quisiera recalcar que otro movimiento es contrapunto de este sobredimensionamiento de una naturaleza grandiosa en América. Considero que la disminución de la talla de las sociedades que cohabitan con el bosque, y otros ecosistemas tropicales, es uno de sus más nocivos resultados colaterales.

3. ¿Estas tensiones hoy?

El importante esfuerzo de Mary Louise Pratt, en el cual nos apoyamos, buscaba estudiar el género del libro de viaje y realizar una crítica de su ideología. Se orientaba a visibilizar su am-

bición, abierta o velada, de crear un «sujeto domesticado» del imperialismo europeo de los dos lados del océano, analizando la forma en que involucraba al lector metropolitano con (o hacia) empresas expansionistas, cuyos beneficios materiales llegaban principalmente a unos pocos. Muchos procesos históricos han ocurrido desde entonces que nos han llevado a otro momento de la historia «moderna», en donde occidente cambia progresivamente su perspectiva. Sin embargo, la pregunta no pierde relevancia, ya que el lugar de la ciencia y sus expediciones continúa siendo muy influyente en la construcción de nuestra visión de «la naturaleza» y «la tierra».

Hoy en día el rechazo de la objetivación simplista de lo no humano, el antropocentrismo y el conocimiento que se genera a partir de esta posición se hace cada vez más relevante. Humboldt no es un personaje de nuestros días y sería anacrónico juzgarlo a partir de la apertura a la crítica que nos permite ver hoy el mundo con otros ojos. ¿Pero cómo dialogar con Humboldt hoy? ¿Cómo parar de ignorar los momentos en donde entra en conflicto una visión de la «naturaleza» y la «modernidad»? Quisiera generar en este punto final algunos paralelos con el momento actual.

La pregunta acerca de la influencia en el poder occidental de parte del conocimiento geográfico fue y sigue siendo clave. La intención de influenciar la decisión del poder político acompañó el deseo de conocer en el personaje al que nos acercamos. En efecto, un joven alemán llamado Alexander von Humboldt, cuyos viajes aún estaban por llegar, había logrado persuadir al Gobierno británico de que pusiera un cónsul y cincuenta tropas en Senegambia para ayudar al

desarrollo comercial en los ríos Níger y Gambia, dondequiera que resultaran fluir (Pratt, p. 61). Pero más allá del impacto en las decisiones de élites imperiales, mantener la fascinación por aprender de la complejidad ambiental es una motivación que él fue capaz de extender a un público más amplio del que podría seguir el trabajo de las expediciones científicas (usualmente asociaciones geográficas que atendían los resultados).

Hoy en día se podría argumentar que la estética-poética, que fue un móvil tan fuerte en el trabajo de las expediciones del siglo XIX, ha ido diluyéndose en nuestra relación con el bosque en las expediciones científicas actuales y en términos experienciales, entre muchas de sus comunidades científicas. La producción audiovisual mantiene aún la dimensión experiencial a través de producciones documentales tales como *Our Planet* de la BBC y muchas otras series audiovisuales que presentan versiones del mundo natural a nivel global y de América Latina. Estas continúan fascinando(nos) y motivando el compromiso con su observación.

Hoy en día, a diferencia de los tiempos de Humboldt, los relatos poético-científicos sobre la tierra no pueden ser reducidos a una única suma de ellos que redunde en un objeto distante y ajeno. Todo lo contrario, es la interrelación de visiones la que comienza a ganar un espacio consensual. La visión científica va desistiendo de imponer una «localización» de la perspectiva de los pueblos que hablan desde su interacción con una «naturaleza» que dejamos de describir a partir de una visión que se asume distante y universalmente válida. Así, se hace cada vez más grotesco y brutal intentar reducir la escala de la influencia de las formas de ver y ser de los pueblos

indígenas en el marco de una naturaleza inmensa para pasar a reconocer su acción a lo largo de los siglos sobre grandes extensiones de las Américas. Dar reconocimiento a las capacidades humanas y no humanas que recrean «la naturaleza» puede interpelar la universalidad y conducirnos progresivamente a aceptar un «pluriverso»; captando lo que discurre de otras maneras. Hoy en día la experiencia científica, conociendo mejor las interacciones de los sistemas, es más consciente de que excede la experiencia de *escribir-describir la tierra*.

Referencias

Kennedy, Dane. *The Last Blank Spaces*. Harvard University Press, 2013.

Alexander von Humboldt, *Personal Narrative of a Journey*, abridged ed. (Harmondsworth, 1996) publicado originalmente entre 1814-1825

Alexander von Humboldt, (1808). *Ansichten der Natur mit wiss. Erläuterungen*. Cotta.

Pratt, M. L. (2007). *Imperial eyes: Travel writing and transculturation*. Routledge.

Sommer, Doris. *Foundational Fictions*. Berkeley: U of California P, 1991.

Madan, Aarti Smith. *Lines of Geography in Latin American Narrative: National Territory, National Literature*. Springer, 2017.

Sobre la autora

DEBORAH DELGADO PUGLEY. Es profesora e investigadora de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Tiene un doctorado en Desarrollo Internacional y Sociología por la Université Catholique de Louvain y la Escuela de Estudios de Ciencias Sociales de París. Ha investigado sobre políticas ambientales y climáticas a nivel internacional y a nivel territorial. Tiene experiencia de campo en las regiones amazónicas de Bolivia y Perú.

Mujer y bosques

por Lucía Ruiz, Fabiola Muñoz,
Cristina Miranda y Mónica Romo

Si bien Alexander von Humboldt fue un científico históricamente reconocido por haber tenido una opinión en contra de la esclavitud y a favor de la autonomía política de países colonizados, podemos decir que no tuvo posición en la lucha del feminismo, que para la época –inicios del siglo XX– ya venía cobrando fuerza. En este capítulo queremos hablar sobre esta invisibilización y cómo hasta el día de hoy persisten asimetrías de género en esferas políticas y en las ciencias ambientales a través del testimonio de las cuatro autoras.

Cristina Miranda

En los últimos años, el número de mujeres que optan por carreras como biología y ciencias ambientales ha aumentado paulatinamente. Sin embargo, las ciencias e ingenierías son aún ámbitos masculinizados; es decir, los referentes más cercanos siguen siendo varones. En el imaginario colectivo, si las mujeres se deciden por las carreras de ciencias se cree que deben tener rudeza de carácter o alta capacidad física para desarrollar estas actividades (Centrum: 2019)¹.

¹ <https://puntoedu.pucp.edu.pe/noticias/en-el-peru-las-mujeres-enfrentan-mas-barreras-en-el-campo-de-las-ciencias/>

La participación de mujeres profesionales en el sector forestal y su aporte e influencia en el desarrollo de políticas públicas y ciencia forestal constituye un eje clave en las estrategias globales sobre adaptación al cambio climático y en la conservación y aprovechamiento sostenible de los bosques. Sin embargo, existe poca evidencia al respecto.

En ese orden de ideas, este capítulo recoge la discusión generada durante el conversatorio «Mujer y Bosque», organizado por el programa trAndeS, el cual buscó proponer elementos para llamar la atención sobre tres líneas fundamentales para la discusión:

- 1) **Desde la ciencia forestal:** qué rol está cumpliendo la mujer y cuáles son las experiencias de mayor relevancia.
- 2) **Desde la toma de decisiones forestales:** cómo es la participación de las mujeres.
- 3) **Desde el contexto de la agenda climática global:** cuáles son las demandas y prácticas de la agenda de acuerdo ambientales.

Las tres líneas tienen como contexto actual la discusión sobre el rol de la mujer en la agenda pública, con lo cual se pretendió arribar a reflexiones que nos permitan identificar qué está pasando con las mujeres y si estamos realmente representadas en el sector forestal o no.

Es interesante apreciar en retrospectiva la evolución histórica de la participación de las mujeres en el mundo forestal,

especialmente si notamos que las descripciones y relatos de naturalistas de la importancia de Alexander von Humboldt no presentan participación de las mujeres, dado que las investigaciones de campo han estado –como se mencionó–, muy asociadas a las capacidades masculinas con relación al entorno, es decir, rudeza, fortaleza física, etc., cuyas representaciones en el imaginario público, así como las oportunidades hacia las mujeres, están en un proceso de transformación.

La mujer como bióloga de campo (Mónica Romo)

El año pasado leí *La invención de la naturaleza*, un libro muy bueno y entretenido sobre Humboldt, donde relata todos sus viajes. Lo volví a buscar y a repasar, a ver si se mencionaba a alguna mujer de campo o investigadora, y lo cierto es que no. Es decir, durante el siglo XVIII o los años que vivió Humboldt, no había presencia de ninguna mujer en las expediciones de campo.

Hablando ya de Perú, Raimondi (1824-1890) tampoco menciona ninguna mujer en sus viajes. Además, sus dibujantes de flora y fauna eran hombres. Estuve buscando entonces quién fue la primera bióloga que hizo trabajo en campo o participó en alguna expedición, y encontré que, en 1940, debido a la importancia económica del guano (un recurso natural clave y que nos sirvió para construir carreteras y ferrocarriles) y debido a que las aves guaneras producían menos guano en ciertas épocas, contrataron a una mujer, Mary Sears, estadounidense, para estudiar el ciclo de nutrientes y la produc-

ción del plancton. Esa fue la primera vez que se le permitió a una mujer embarcarse como investigadora en el Perú, porque como se sabe, a las mujeres no solo no se les permitía entrar a las minas, sino tampoco a otros sitios. Ese fue el primer caso de una mujer que hizo trabajo de campo en un ámbito lleno de hombres.

En los 50 llegaron los Koepcke, María y Wilhelm, una pareja de alemanes profesores en San Marcos que estableció la estación biológica de Panguana en la selva de Perú, la cual todavía existe. Ellos iniciaron una serie de viajes de campo tanto solos como con sus estudiantes (sobre todo de la Universidad de San Marcos), y desde entonces ya hay algunas mujeres botánicas. De esa misma época es Juana Infantas, quien vivió hasta 1974 y fue una de las primeras botánicas que hizo trabajo de campo. También la doctora Emma Cerrate, quien colectó desde los años 60. Entonces, en esa década ya había varias mujeres investigadoras de campo, sobre todo botánicas.

Ya en los 70, empiezan a aparecer más mujeres que van al campo, sobre todo de San Marcos y de la Molina, tales como Irma Frank, quien es investigadora de aves; Patricia Majluf, quien es investigadora marina, no de bosques; o Mariella Leo, ya en los 80. En 1974, Norma Chirichigno publicó un estudio de los peces marinos peruanos, pero parece que a ella tampoco le permitían subir a las embarcaciones y más bien pescadores y otras personas le traían las muestras. En los 70 y 80 ya hay una explosión de salidas de campo por la gente de San Marcos, de la Molina y algunas universidades de provincias, y cada vez mas expediciones en las que participaban hombres y mujeres a diferentes sitios de la selva, organizadas por peruanos o por

organizaciones extranjeras como el Instituto Smithsonian y el RAP (Programa de Evaluación Biológica Rápida) de Conservación Internacional.

Es un inicio lento, pero en los últimos 50 años ya no hay casi ninguna restricción, excepto el prejuicio de que el trabajo de campo es difícil para una mujer, cuando no lo es. Cuando terminé mi doctorado, el jefe de la estación me felicitó y me dijo «has sudado sangre para lograrlo». Asumo que se refería al esfuerzo total, pero sobretodo al físico, ya que macheteamos 40 kilómetros, trabajábamos de noche con murciélagos y de día con plántulas, pero lo cierto es que me sorprendí porque yo sentía que no había sido tanto. En mi trabajo de campo tuve asistentes, la mitad de ellos hombres y la otra mitad mujeres. Algunos hombres tenían miedo de trabajar de noche, algunas mujeres manejaban muy bien la canoa y otras no.

También he trabajado de 1994 a 1997 en los inventarios biológicos rápidos en que hacíamos expediciones a lugares con potencial de ser conservados, así como en cursos para biólogos de campo, para que ellos también puedan hacer inventarios de mamíferos, aves, anfibios y plantas. Luego de los cursos, la coordinadora general del proyecto me preguntó sobre cómo íbamos en «la cuota de género», y le contesté «muy bien», porque acá en Perú la biología se ve como una ciencia para mujeres. Resultó que de cada 15 estudiantes de Biología en Perú, 5 eran mujeres (33 %) –no el 50 % como quisiera–, mientras en Bolivia 6 de cada 10 estudiantes (60 %) son mujeres. Parecería que en Bolivia la biología es una ciencia «más» de mujeres. Se veía entonces que en Biología esta relación no era tan dispar como en Ingeniería Forestal o Agronomía.

¿Qué hacían luego estos estudiantes de Biología de los que aproximadamente la mitad son mujeres? ¿Se quedaban siendo docentes? ¿Funcionarios del Estado? ¿Trabajaban en ONG? Por curiosidad me puse a contar lo que aparecía en la web para ver cómo íbamos con esos números, y, de un total de 236 docentes de biología de cinco universidades, el 46 % son mujeres. En Forestales es diferente, de 107 profesores de tres universidades, 17 % son mujeres. Todavía la ingeniería forestal es sobre todo de hombres. ¿Qué pasa con las funcionarias? En el Minam, entre ministras, direcciones generales y directoras, de un total de 20 cargos, 16 son mujeres, el 80 %. En el Sernanp, que tiene muchos biólogos y forestales, de 9 directores, 3 (33%) son mujeres y en el Serfor, donde hay ingenieros forestales, geógrafos, etc., de 18 directivos, 11 son mujeres, 61 %. Es decir que, entre todas estas instituciones, las mujeres directoras están entre el 33 % y el 80 %.

Sin sesgos en los cargos directivos, la mitad deberían ser mujeres y la mitad hombres. Me puse a averiguar un poco y una de las cosas de las que se habla y se ha escrito bastante, es que las mujeres en ciencia o que tienen cargos directivos han renunciado a tener familia e hijos. En el Perú, el 69 % de las mujeres mayores de 12 años tiene hijos. Así, me puse a contar a las mujeres directivas del Minam, Sernanp y Serfor que tenían hijos y resultó que el 69 %, 67 % y 73 %, respectivamente, los tienen. Quiere decir que aquí no hubo ninguna «renuncia». Mujeres con hijos han llegado a cargos directivos, al menos en estas tres entidades que tienen más personas con «carreras de campo», aunque también tienen economistas y abogadas.

Me puse luego a analizar las ONG de conservación y medioambiente, un ámbito que generalmente es visto como propio de mujeres. Hago un paréntesis para contar que encontré que la primera mujer en formar parte de una ONG lo hizo en los años 40. El Comité Internacional para la Conservación de Aves tuvo un capítulo aquí en Perú, donde una mujer, Luz Jarrín de Peñaloza, participaba activamente en reforestación, pero nunca se le dio una membresía porque era un ámbito de hombres. Eso fue en los 40, ahora 9 de las 20 ONG que analicé tenían presidentas mujeres, casi el 50 %. Pero lo interesante es que solo un 33 % de ellas tenía hijos. Aquí sí se nota la diferencia.

Pasando al ámbito mundial y al fomento de la igualdad, en el año 1995 se realizó la conferencia de la mujer en Beijing, en la que se acordó una política internacional para hacer esfuerzos en incidir en que haya más participación de la mujeres, por lo que se empezó a hacer estudios de la mujer en el desarrollo. Se cree que la mujer invierte mucho mejor en la educación, en la salud y en su desarrollo en general, y por lo tanto es eficiente involucrar a las mujeres en los proyectos de desarrollo, pues dan mejores resultados. Hablando en particular de Usaid, desde 1996 existe una cláusula en los contratos con los implementadores de proyectos que indica que deben «promover la igualdad de género y el desarrollo de las mujeres y niñas». Diez años después (2007), Perú aprobó la ley de oportunidades de hombres y mujeres. Tal vez por eso los ministerios tratan de tener una cuota más pareja de hombres de mujeres. Desde 2012, Usaid –así como otras agencias de cooperación– tiene una directiva de más de 80 páginas titulada «Integrar la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres en los proyectos».

Desde su diseño, implementación e indicadores, busca permitir que las niñas y las mujeres conozcan sus derechos, determinen sus resultados en la vida, influyan en la toma de decisiones y se conviertan en agentes de cambio en los hogares, las comunidades y las sociedades.

Yo trabajé, de 2006 a 2016, en la Iniciativa para la Conservación de la Amazonía Andina (ICAA) con proyectos en Colombia, Ecuador, y Bolivia. En este proyecto participaron más de 40 organizaciones y se requería que todas, desde las más pequeñas hasta la más grande, tuvieran un plan de acción de género en el que indicara qué acciones iban a realizar para promover el tema, sus indicadores, capacitaciones al personal, etc. Había organizaciones con muchos ingenieros, federaciones indígenas, etc. que tuvieron que pensar y hacer sus planes. Así se avanzó bastante en la implementación. En el Gobierno parece que se ha avanzado en la formulación de políticas en estos últimos 50 años, y creo que vamos en buen camino. No solo se trata de promover más paridad, sino también de impulsar a las mujeres en uno u otro aspecto en particular.

Quería terminar con una frase de una amiga afroamericana. Ella se disgustaba mucho a veces porque había mucha acción positiva, lo que podríamos llamar «empujoncitos», para los afroamericanos. Ella decía que en algún momento esto ya no debería ocurrir, que cuando ya no se necesiten «empujoncitos» es porque seremos una sociedad igualitaria. Pienso que en el momento en que estamos en Perú, es necesario y bueno tener acción positiva, porque sí está funcionando.

Yo viví en Finlandia durante 4 años y el tema de la paridad ni siquiera era un tema de conversación. En Suecia, por

ejemplo, el congreso está conformado por hombres y mujeres en igual proporción por ley, aunque siempre han estado acostumbrados a la paridad. Poco a poco estamos avanzando a eso en el Perú.

Las opiniones vertidas aquí no son opiniones de Usaid, sino mi opinión personal. Este artículo fue hecho fuera de mis actividades profesionales en la Agencia de Cooperación Internacional de los Estados Unidos–Usaid.

Fabiola Muñoz Doderó, ministra de Agricultura y Riego:

Un primer elemento que me gustaría compartir con ustedes ahora que he asumido el Ministerio de Agricultura y Riego es que muchas veces tendemos a encasillar a las personas en función a diferentes espacios y diferentes temas. A veces no nos damos la oportunidad de encontrar el propio valor que brindan las personas solo con el hecho de su existencia y la oportunidad que tienen de compartir su propia perspectiva.

Lo que estoy tratando de decir es que un tema como el de los bosques requiere, para ser resuelto o para generar propuestas, de política pública, de múltiples actores. Un problema como la deforestación en el Perú siempre se ha tratado de resolver desde el sector forestal, pero en realidad la deforestación no nace como parte de la problemática forestal, sino que requiere justamente de la mirada multidisciplinaria. Es una decisión económica y para muchos tiene que ver con temas de sobrevivencia; para otros, en cambio, tiene que ver con temas diversos.

De esta forma concibo la gestión pública. A veces tenemos ideas preconcebidas sobre cuál debe ser el perfil para determinada responsabilidad pública, o de qué carrera debe venir, o si es hombre o mujer. Hay espacios que las mujeres en particular no comparten, pero también hay otros en los que los hombres no están presentes. Este aspecto descrito se debe entender desde diferentes ámbitos, ya que tendemos a encasillar a las personas.

Hace unos años tuvimos en el país un ministro de educación extraordinario, el cual censuramos como país. Hoy en día este mismo ministro está haciendo cambios maravillosos en educación, sin embargo, no es educador, sino economista. Hemos tenido casos en los cuales hemos tenido personas, y no solo a nivel de ministerio, dirigiendo instituciones de diferente naturaleza y no nos hemos puesto a pensar en el valor que implica su aporte, sino que primero nos hemos preguntado qué título tenía, si tenía maestría o doctorado, si venía de un instituto o de una universidad. Por ejemplo, una cosa que yo aprendí en mi experiencia de estos años, justamente en el tema de bosques al trabajar con los pueblos indígenas, es lo maravilloso del conocimiento tradicional; que yo podía aprender de las personas que nunca habían ido a la universidad, pero cuya experiencia y cuya sabiduría eran realmente notables. Eso es muy importante de entender, porque estamos acostumbrados a encasillarnos, inclusive en nosotros mismos y no nos brindamos la oportunidad de ser capaces de soñar con que se pueden hacer las cosas de otra manera.

Yo acabo de entrar al ministerio y tengo el privilegio y el honor de seguir sirviendo al país y además de ser la primera

mujer que ocupa la cartera del Ministerio de Agricultura y Riego, un ministerio que tradicionalmente ha sido un espacio donde los hombres han tenido la hegemonía. Justamente estoy cumpliendo 18 años de haber entrado al sector agricultura, hoy de agricultura y riego. Algo maravilloso que encontré fue la apertura de un ministro como Carlos Amat y León, quien se sentó conmigo y pudo hablarme de la gestión de cuencas, de sus experiencias, de los quipus. Nos quedábamos horas hablando y él me trasmitía infinidad de conocimiento que he valorado y he guardado a lo largo del tiempo. Hoy en día yo soy una amante de promover el enfoque de gestión de cuenca, lo que aprendí con él.

Después entró como ministro Álvaro Quijandría y con él también tuvimos la oportunidad, un grupo de mujeres y hombres que estábamos en ese momento en el ministerio, de formarnos. Una de las cosas que más valoro es que él convocaba a una reunión donde normalmente estaban los directores y a cada cosa que el ministro decía todas las personas decían: «sí, sí, sí, ministro; claro que sí, ministro», pero había algunas personas ahí que no éramos directores. Éramos bastante jóvenes, hombres y mujeres y algunos de nosotros decíamos: «ministro, disculpe, pero a nosotros no nos parece». En esos momentos todos volteaban a mirarnos y, claro, a la que miraban peor era a la mujer nueva en la administración pública, que encima no era ingeniera agrónoma sino abogada. «Cómo se atreve» era la crítica de los demás. Lo que él valoraba era la capacidad que yo tenía para decirle que no estaba de acuerdo con algo. Los abogados estamos un poco más formados para tener toda una proyección diferente y eso es lo que nos ayuda mucho en el

tema de la gestión pública. Una posición como la que la que tengo ahora es una posición en la que tengo que tener la capacidad de mirar diferentes escenarios, articular con diferentes especialistas de diferentes temas y llegar a tener una adecuada gestión del sector. Esta era una capacidad que el ministro valoraba muchísimo y me llamaba para hablar más sobre otros temas y me pedía analizarlos y en ese análisis una de las cosas que me formó fue buscar las diferentes disciplinas. Yo buscaba a los especialistas de cada uno de los temas para entender y poder articular, desde las diferentes posiciones que teníamos, cuál sería el enfoque que deberíamos tener.

Pero lo que más valoraba era la capacidad de crítica. Esa es una capacidad que creo muchas mujeres tenemos, pero a veces no decimos las cosas por temor y eso es algo que debemos cambiar. A mí me ha servido lo contrario, me ha servido el riesgo de decir: «no, no estoy de acuerdo, tengo una posición crítica ante esto». Sobre esta capacidad tengo que reconocer la formación que tengo desde mi casa y desde la universidad. Yo creo que de la Pontificia Universidad Católica del Perú en particular, donde yo me formé, me ayudó a tener este pensamiento crítico. Esa es una de las ventajas que, por ejemplo, yo valoro mucho de los estudios generales, otra apuesta muy importante que tiene la universidad. Por ello puedo hablar de diversos temas, porque tuvimos una formación en que nos permitió tener un piso. Hay un curso en particular que recuerdo, Realidad Social Peruana, un curso que obligaba a que los estudiantes tuvieran este pensamiento crítico. Por eso es tan importante que las universidades no limiten el tipo de lecturas que un alumno o una alumna deben conocer. Lo que necesi-

tamos es confrontar los diferentes pensamientos y ser capaces de sacar algo de cada uno de ellos y tomar una decisión. Es importante el rol de los padres y madres de familia, es muy importante. A mí me formaron para ser libre, para ser capaz de volar, de soñar y me educaron con la convicción de que el hecho de ser mujer no me limitaba en absoluto, y creo que es muy importante.

Ese enfoque me ha servido mucho en el tema de los bosques, pues tuve que buscar siempre integrar a él ese pensamiento multidisciplinario. Es así como, por ejemplo, en el tema de titulación y las brechas, tenemos acceso a los servicios del Estado para asegurar los derechos de hombres y mujeres indígenas en un país que es multicultural, que además tiene miles de personas que viven de los bosques, pero que no tienen igualdad en el acceso de los derechos y no viven en las mismas condiciones que nosotros. No tienen seguridad jurídica sobre sus espacios. Vemos así que aún tenemos numerosas brechas que no hemos podido cerrar como país. Este aspecto es fundamental en los bosques.

Tuve la experiencia de formar el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre y el privilegio de ser la primera directora, y además mujer, en un espacio que normalmente fue conducido por hombres. Conocí a la primera mujer ingeniera forestal del Perú, que es una mujer a la cual yo admiro muchísimo. Ella me contaba que cuando estudiaba la carrera la gente que estaba con ella esperaba que no la terminara, y me contaba que había una prueba en la que tenía que escalar un árbol y que todo el mundo estaba esperando que no pudiera hacerlo. Eso en realidad la llenó de mucha energía y

valor para subirlo y demostrar que era capaz de hacerlo en igualdad de condiciones que todos los demás. Con ello quiero decir que tenemos infinidad de aspectos que tenemos que superar como mujeres, como nuestros propios temores. El tema de bosques no es diferente, es un tema como cualquier otro, que tiene sus propios estereotipos y que tiene sus propios aspectos muy positivos.

Hay temas de vanguardia en el tema de bosques, como el cambio climático o la vinculación entre los bosques y el agua. Muchas veces no discutimos esos temas, y nos quedamos en los estereotipos. Una cosa que debemos plantearnos es cómo lograr que la academia informe mejor para la toma de decisiones en política pública, ese es un reto enorme. No hemos logrado todavía esta vinculación que existe en otros países y es fundamental. Es interesante que muchos de los servidores públicos y servidoras públicas que trabajan en el Estado y tienen cargos directivos al frente de instituciones, son jefes o directores que están también en la academia. Así, por ejemplo, hablaba hacía unos días con Nicole Bernex, a quien aprecio tanto, sobre las cabeceras de cuencas cuando aún estaba en el Ministerio del Ambiente. Actualmente me sigo involucrando en este tema. A ella le parecía tan importante, tan poco discutido normalmente, que ahora estaba haciendo que sus estudiantes de maestría incluyeran el tema en sus tesis de maestría. Yo creo que eso es fundamental. Necesitamos lograr que la investigación en las universidades sea priorizada y esa es una pelea de muchos años. También tenemos que conseguir que los temas estudiados sean los que necesitamos, que se genere información para la toma de decisiones en la política pública.

Hace un tiempo atrás, cuando estaba en la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, impulsamos la lista de especies en peligro para categorizarlas y tomar decisiones según su nivel de vulnerabilidad. Me interesaba mucho conocer, por ejemplo, la discusión hecha por Mónica Romo sobre la especie forestal chihuahuaco para tomar decisiones informadas. Para la lista de especies se necesita información sobre cuál es el grado de vulnerabilidad y cómo hacer la gestión y manejo de cada una de ellas. Si no tenemos información de calidad podemos equivocarnos, o de hecho nos vamos a equivocar. Por eso es tan importante vincular la academia con la política pública, y ahí tenemos otro reto. Porque también en este campo tenemos prejuicios: «los académicos son teóricos, los académicos no conocen el campo». Yo creo que en esto nos tenemos que quitar los estereotipos. Conozco gente que ha dedicado su vida a la academia y que tiene más campo que cualquiera que trabaje en el Estado, inclusive trabajando en una región. Por ello creo que tenemos que quitarnos los estereotipos y eso también implica estereotipos de género, estereotipos del tipo de educación que tenemos. Muchas veces hay empresas o instituciones públicas que clasifican a las personas por la universidad de la que provienen. Y la verdad es que las personas somos las que finalmente tomamos las decisiones y podemos haber tenido diferentes oportunidades en distintos espacios, venimos de diferentes realidades y depende de nosotros cómo manejamos las oportunidades que tenemos. El hecho de estudiar en una universidad pública no marca la diferencia, porque hay estudiantes brillantes que han sabido aprovechar el espacio de la universidad pública. Creo que ese es el desafío

que tenemos: cómo conjugar la ciencia con la toma de decisiones en las políticas públicas.

También debemos quitarnos los estereotipos y lograr realmente un diálogo intercultural. Esta es una acción muy importante que aprendí en un diploma sobre educación intercultural. Y es que lo intercultural no solamente tiene que ver en el diálogo entre el mundo indígena y el occidental, lo intercultural es también el diálogo entre diversas disciplinas. Tiene que darse entre aquellos que tienen una formación quizás más pegada a la academia y otros que han tenido una formación más vinculada a la experiencia. Ese es también un diálogo intercultural y el mayor desafío que tenemos nosotros en el tema de bosques.

Durante muchos años hemos pensado, como les decía a mis amigos forestales, que el tema de los bosques es un tema muy importante, ya que el 60 % del territorio peruano está cubierto por bosques. Por ello, el tema forestal no es un tema menor, pero no necesariamente se le ha dado esa importancia. Siempre lo hemos medido por cuánto le aporta al PBI. Como la forestería aporta menos de un 1 % del PBI peruano, no lo consideramos como un tema tan importante, ese es el criterio que se tiene. Lo cierto es que la culpa también la tiene el sector forestal, porque si yo sé que es un sector importante, tengo que ser capaz de buscar a los otros y compartir las decisiones sobre los bosques. Ello no quiere decir que perdamos el poder de decisión sobre el tema, no quiere decir que no valoremos lo que tenemos, quiere decir que el reto es lograr que el tema ambiental y el tema forestal estén en las decisiones de todos los actores públicos y privados, en todos los

niveles. Esto implica desde ir a comprar el pan en una bolsa de tela para reducir la generación de residuos, hasta definir el modelo de abastecimiento de agua de un proyecto minero. En todos esos espacios se puede incorporar la dimensión ambiental. En el tema de bosques ocurre exactamente lo mismo, tenemos la oportunidad de incorporar esta temática en muchos sectores. Trabajar en una perspectiva, por ejemplo, de gestión de agua vinculándola a la gestión de los bosques. Si no hay bosques no hay agua.

Hoy en día estamos discutiendo el tema del agua, de los servicios ecosistémicos, pero básicamente porque nos preocupa no tener agua. No relacionamos eso con el origen de la fuente del agua, que son los bosques. Creo que ahí está el mayor reto de lo intercultural. Debemos lograr que el tema de bosques, el tema forestal, maderable o no maderable se incorpore en las decisiones de todos. No vamos a parar la deforestación del país si no ponemos en valor al bosque, y no vamos a poner en valor al bosque si no tenemos esa mirada integral. Tenemos múltiples oportunidades vinculadas al bosque, a la madera, al turismo, a la agricultura, a los productos no maderables, al paisaje, a los servicios ecosistémicos. Tenemos infinidad de oportunidades a partir de los bosques y necesitamos ser capaces de reconocerlas, pero sobre todo necesitamos ser capaces de que los otros actores que no tienen que ver directamente con el tema de los bosques las reconozcan. Por eso me encanta que hoy en día tengamos restaurantes en Lima y en parte del país que utilizan los frutos del bosque y los ponen en valor. Tenemos extraordinarios platos que pueden tener ingredientes maravillosos como el ungurahui o el copoazú, pro-

ductos del bosque que normalmente no conocemos. Otro producto poco conocido es el cushuro, es un alga sorprendente de lagunas altoandinas, que sirve para luchar contra la anemia. El cushuro es un alga que tiene un contenido altísimo de hierro y ahora podemos preparar recetas combinando esta alga, lo cual es una oportunidad extraordinaria. Pero la gente no cultiva el cushuro porque considera que no hay mercado. Si tuviéramos acceso a información, todo el mundo estaría buscando cushuro y cultivándolo. El queso de coco es otro producto maravilloso que la gente está usando para poner en valor sus bosques. Es un producto que se obtiene de los sistemas agroforestales. Tenemos miles de oportunidades.

Como mensaje final, quisiera mencionar que el mayor desafío está en nosotros mismos. En particular, nosotras como mujeres, debemos ser capaces de romper las barreras que no existen en realidad. Quiero dar un ejemplo: una amiga me contaba que la presidenta de los países nórdicos, cuando llevaba su segundo periodo, fue a visitar una escuela con niños de seis años. En la escuela ella les preguntó a los niños qué profesión querían tener de grandes. Había muchas respuestas: médico, ingeniero y abogado, etc. Le sorprendió que nadie quisiera ser presidente. Entonces un niño la miró y le dijo que presidente solo pueden ser las mujeres. Claro, ese niño toda su vida había visto a la presidenta y pensaba que la presidenta debía ser mujer. Con ello quiero decir que los estereotipos se crean. Así, para ese niño lo natural era que la mujer fuera presidenta. Si ese niño naciera en Perú probablemente lo natural sería que un hombre quiera ser presidente. La verdad es que presidente podríamos ser hombres y mujeres y creo que ese es el reto ma-

yor, quitarnos nosotros mismos de la cabeza los estereotipos y las limitaciones que tenemos. La verdad es que hombres y mujeres podemos llenar los mismos espacios y tenemos la capacidad de hacerlo.

Lucia Ruiz Ostoic, ministra del Ambiente

Soy hija única y nunca me di cuenta de la discriminación de género hasta que cumplí 50 años. Fue como si hubiera despertado y hubiera dicho: «verdad, hay este tipo de cosas». Cuando mis tíos, que son ingenieros sanitarios, ambos casados –se conocieron en la universidad– me decían que no había más que dos ingenieras sanitarias en una promoción de 50 hombres, había bromas respecto a las características de algunas. Me di cuenta de que ser mujer en los años 60 y estudiar ingeniería sanitaria en la Universidad Nacional de Ingeniería debió haber sido una experiencia terrible, sobre todo porque los profesores sacaban a las chicas a hacer trabajos de campo sin aviso previo, sin preparación cuando venían a clase y, por lo tanto, sin zapatillas. Ustedes saben que a diferencia de lo que ocurre hoy en día, a las universidades de los 60 los varones iban en terno y las mujeres quizás en sastre, o en vestido y con tacos.

Yo estudié en la universidad en los años 80. Entré a la Pontificia Universidad Católica del Perú en 1983 y nunca sentí discriminación de género ni en mi carrera universitaria, ni cuando entré a trabajar a la Autoridad Nacional del Agua, hoy ANA (antes se llamaba Dirección General de Aguas y Suelos y era una dependencia del Ministerio de Agricultura, dentro

del Instituto Nacional de Recursos Naturales –Inrena). Entré a trabajar en el año 1996 y Fabiola Muñoz, ministra de Agricultura y Riego, entró en el año 2001 a trabajar también en el Ministerio de Agricultura. Yo no sentía diferencias de género, aun cuando todos los que trabajaban conmigo eran hombres y las únicas mujeres eran secretarías. Si hubo otra mujer, la conocí a los tres años de estar trabajando; sería ingeniera y joven y, seguramente, era menospreciada. Pero nunca lo entendí hasta hace poco, porque generamos herramientas de defensa. No sé si les pasó también a ustedes, pero cuando cumplí los 50 años me di cuenta de que había generado herramientas de defensa propia. A mí nadie me hablaba en doble sentido porque yo le hablaba en triple, a mí nadie me apabullaba porque yo no tenía ningún problema en contestar.

Tuve la oportunidad de trabajar en el cambio de sede de la ANA, en un espacio que tenía oficinas. Una de ellas tenía cuatro escritorios, ocupados por dos varones y dos mujeres. Cuando llegó la cuarta persona, que era una dama, yo no entendía por qué cuando uno de los caballeros hacía bromas en doble sentido, de esas a las que yo replicaba, ella se apabullaba. Hasta que un día que fuimos a cobrar un cheque del banco y le dije: «Janet, ¿por qué te callas? ¿Por qué no les respondes? Si él te dice una cosa, tú le dice tres y si él dice dos, tú dices cuatro». De esta manera yo estaba fomentando una respuesta por parte de ella, para detener la violencia de género de parte de ellos. Cuando cumplí 50 trabajaba en el Tribunal de Aguas de la ANA y era nuevamente la única mujer entre cuatro vocales y cada cierto tiempo les decía a los vocales: «por favor, voy a hacer un protocolo, no aguanto sus bromas», pero quienes no

las aguantaban eran las analistas. Cuando trabajaba en la Dirección de Aguas, les decían a las mujeres cuando tenían que ir al campo: «hazte hombre» y esa era la frase que escuchabas y que aludía al desarrollo profesional: tienes que ser valiente, tienes que ver el tema forestal, tienes que firmar las concesiones forestales, ¡vamos, tienes que hacerte hombre!

De todo ello no me di cuenta sino hasta ahora, de que yo no tengo por qué aguantar y convertirme en un ser más agresivo para poder poner freno a esto, de que si yo soy la única mujer dentro de cinco vocales, no tengo por qué decirlo en privado, sino hacerlo en público: «oye, ya basta con las bromas». Ello no significa que estoy fomentando la violencia, sino el autorespeto. Entendí que no debía hacer que Janet lo haga sola, sino que yo debí hacerlo con ella.

Todos estos años me desarrollé profesionalmente sin darme cuenta de que estaba en desventaja. Me pregunto, ¿qué hubiera pasado si me hubiera dado cuenta? Quizás si me hubiera dado cuenta de que estaba en desventaja, me hubiera sentido menos en algún momento o quizás no estaría acá. ¿Cuántas personas profesionales perfectamente capacitadas no han podido llegar a donde hubieran querido llegar por estos estereotipos?

Pensaba en todas estas cosas mientras Fabiola contaba cómo hoy, siendo ministra de Agricultura y Riego, en vez de poder estar celebrando, debe estar preocupada de si es una mujer solvente para el cargo. Eso es sumamente terrible. Yo sí pienso que hay momentos en los que debemos marcar la teoría y la práctica, pienso que la academia es muy importante, pero también las salidas al campo y el trabajo en el

campo son muy importantes. Por ello considero que no se debe tratar de ajustar la realidad a las normas, sino las normas a la realidad. Se debe mostrar profesionalismo sin esconderse detrás de otros o de otras profesiones. Mi experiencia en el sector forestal ha sido de ingenieros dando respuestas de abogados porque no se han sentido capaces de dar respuestas técnicas. Mi experiencia ha sido de ingenieros tratando de adaptar la realidad de las normas, en vez de levantar la voz y luchar por levantar las normas a la realidad. No es fácil estar en estas posiciones.

El Ministerio del Ambiente ha tenido seis ministros conmigo, tres han sido varones y otros tres han sido mujeres. Es uno de los ministerios con mayor estabilidad de personal. Manuel Pulgar Vidal, quien fue el tercer ministro varón, antes de entregar el cargo cuando estuve haciendo los comentarios para la COP20, decía: «¿y qué les parece si la próxima ministra es mujer?». Y efectivamente, funcionó, y no porque él la haya escogido, sino porque él ya estaba viendo que el mundo estaba cambiando. Fabiola aportó en ese cambio cuando fue la primera directora del Serfor, y ahora lo está cambiando al ser ministra de Agricultura y Riego, pero no tienes que llegar a tener un cargo para poder cambiar el mundo. Lo puedes hacer desde la posición en la que tú te encuentras, abriéndote a las oportunidades y enfrentando este tipo de acciones.

El Ministerio del Ambiente elaboró para el 8 de marzo un análisis desde el enfoque de género y por eso hice el comentario respecto a la Dirección de Aguas, a la cual yo entré cuando las mujeres eran secretarias. Solo había una ingeniera química, la señora Silvia. Hoy en el Ministerio del Ambiente

se encuentra paridad, pero no a propósito, sino porque así ha decantado en función de los méritos. Se hizo un cálculo de cuáles fueron las direcciones con más cantidad de mujeres y cuáles con menor cantidad de mujeres. Anteriormente hemos tenido viceministros y ministras en el ministerio. Yo creo que estamos ganando espacios, pero hay lugares donde es más fácil ganar espacios que en otros y creo que es más fácil, en el tema ambiental en general, ganar espacios en el Ministerio del Ambiente que tratar de hacerlo en la ANA o en el Serfor. Es mucho más fácil en unos espacios que en otros, ya ni qué hablar del Ministerio de Agricultura y Riego. El espacio no te lo van a dar, lo tienes que ganar, pero no cometan mis errores, primero sean conscientes de que hay una diferencia. Yo estoy acá sin haberme dado cuenta de esa diferencia, quizá porque no tengo hermanos que me dijeron que cocinara o por mi formación familiar. En mi casa nunca sentí una cosa diferente, no me di cuenta, hoy recién estoy tomando conciencia. Ustedes tomen conciencia más pronto y no cambien beligerantemente, yo llegué a donde estoy sin darme cuenta, tratando de analizarlo ahora, reaccionando más rápido, siendo más ágil mentalmente que la persona que estaba delante. Lo que les estoy pidiendo es que crezcan profesionalmente y se ganen sus espacios con sus méritos, con el apoyo de quienes están a su costado y mostrando lo que son, que son profesionales. Depende del espacio que escojan, puede ser más difícil o más fácil. A nivel de ciencia y de academia, quizás es un espacio un poco más seguro de oportunidades, pero en ese mundo de afuera y en esta selva de trabajo les puedo asegurar que hay lugares donde no hay esos espacios seguros para las mujeres.

Las organizaciones andinas y amazónicas Aidesep y Conap, organizaciones nacionales de pueblos indígenas cuyos derechos debemos respetar, tienen mujeres dirigentes que vienen siendo atacadas y rezagadas. Por ejemplo, Ruth Buendía. Ella está haciendo muchas cosas, por lo que se perfila como la nueva presidenta de Aidesep, pero nunca la van a dejar. Cuando se trata de la defensa de pueblos y derechos indígenas, también tenemos que ver que hay espacios a los que culturalmente las mujeres no pueden acceder, y eso es absolutamente complejo.

La verdad es que por lo menos ustedes tienen una ventaja: se dan cuenta ahora y son más conscientes, y quizás hay más apoyo. Creo mucho en la gente joven, y desde su perspectiva se puede cambiar el mundo. No tienen que, por no darse cuenta, cometer los errores que otras personas hemos cometido.

Cuando hoy, 18 de años después, me acuerdo de esas frases que usábamos cuando mandábamos a las mujeres al campo, digo «¿les hicimos un bien o les hicimos un mal cuando mandábamos a jóvenes mujeres de 22 años?». Por ello muchas personas dicen «mejor no vayas, porque así te protejo». Nosotros no teníamos opciones, nosotros teníamos ocho mujeres y tenemos que mandar a todos, porque si no los concesionarios forestales no firmaban contratos. Ni siquiera estábamos escuchando sus temores, les estábamos diciendo: «tienes que hacerlo, hazte hombre». Eso es absolutamente incorrecto. Porque incluso cuando quieres ayudar, no tienes por qué presionar, lo único que tienes que tratar de hacer es buscar espacios seguros para las personas. Además, debemos tratar de ver que las instituciones sí pueden cambiar. Debemos lograr una

institución en la cual trabajar de forma segura. En el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado existen guardaparques mujeres, y cada vez el número aumenta. También Sernanp tiene hoy jefas de áreas protegidas que no solo son mujeres, sino también mujeres indígenas que están orgullosas de estar ahí porque cuando hablamos de política ambiental y forestal el bosque no solo es madera, el bosque es mucho más, y nosotras como mujeres podemos desempeñarnos en planos institucionales, normativos, de política, en la misma capacidad que los varones, sin tener que competir con ellos, sino de la mano.

Son pocos los espacios que permiten contar estas experiencias, el espíritu es más técnico-político. Se puede explicar por qué ese bosque es fabuloso en biodiversidad, en servicios ecosistémicos y demás, y cómo se puede intervenir en él y generar el desarrollo del país. Pero cuando tienes que ver que no solamente los que viven en estos ecosistemas, sino también los que toman decisiones enfrentan conflictos y limitaciones y barreras personales, es muy difícil compartirlos en estos espacios para que quienes nos siguen sientan que tienen la oportunidad de no solo llegar a un ministerio, sino a una presidencia, sin verlo como algo terrible.

No hay ningún problema en que haya paridad y tampoco hay ningún problema en que desde un comienzo haya paridad en determinadas cuotas o puestos. Ello nos da la oportunidad de demostrar que hay mujeres muy valientes en esos puestos. Les prometo que las nueve mujeres del nuevo Gabinete Ministerial van a dar que hablar, porque van a demostrar que no tienen ningún problema en desempeñarse tomando decisio-

nes en ningún cargo, y que tuvieron la oportunidad de hacerlo y demostrarlo. Puedo asegurar que muchas de las mujeres que han entrado en ministerios tradicionalmente machistas han tenido algún cuestionamiento. Se debe priorizar las capacidades. Deberíamos tener alguna vez ministras en Defensa, en el Interior y muchas más mujeres en Economía y Finanzas. De verdad, lo único que les voy a pedir es que generen más espacios de este tipo, donde haya mesas redondas en las que podamos conversar sobre lo que pasa hoy, porque sigue habiendo comentarios como los de hace 20 años. No lo podemos permitir, tenemos que hacer algo para que no siga pasando, porque en vez de avanzar estamos retrocediendo. Tenemos que reducir la brecha de la que habló Fabiola, por la que muchas mujeres antes de nosotras se han abierto camino. No podemos dejar de honrarlas, sino que debemos seguirlas, ya que en algunos temas estamos involucionando y no evolucionando. Por ello hablar más nos permitirá avanzar. Apoyémonos, hombres y mujeres, mucho más en la sociedad.

Sobre las autoras

MÓNICA ROMO. Doctora en Ecología por la Universidad de Turku (Finlandia), Master en Ciencias por la Universidad de Missouri-SL. (USA) y Bióloga de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.). Ha elaborado la propuesta del Sistema de Conservación del Amazonas (2007). Ha sido parte del programa de Inventarios Biológicos Rápidos (RAP) que contribuyeron a la creación de Areas Naturales Protegidas (PN Bahuaja Sonene, PN Otishi, RC Ashaninka y RC Machiguenga), así como el inventario en el PN Río Abiseo. Ha liderado proyectos de investigación, conservación y desarrollo en varias organizaciones (CI, Apeco, ACCA). Ha dado cursos en la Universidad de Missouri, Universidad de Turku, Universidad Nacional Agraria La Molina y la Pontificia Universidad Católica del Perú.

LUCÍA RUIZ. Abogada por la Pontificia Universidad Católica del Perú. El 11 de marzo de 2019 asumió como ministra del Ambiente. Cuenta con Maestrías en Administración de Negocios en Centrum y en Biología de la Conservación en la Universi-

dad Peruana Cayetano Heredia. En el sector público ha sido jefa de gabinete de asesores del Despacho del Ministerio del Ambiente, directora de Proyectos de Aguas y Saneamiento de Proinversión y jefa de Asesoría Jurídica del Instituto Nacional de Recursos Naturales - Inrena, entre otros.

FABIOLA MUÑOZ. Abogada por la Pontificia Universidad Católica del Perú, máster en Política Social con mención en Género, Población y Desarrollo en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, diplomada en Educación Intercultural por la PUCP. Ha sido Secretaria General del Ministerio de Agricultura y Riego del Perú, Directora Adjunta del Programa de Cooperación del Servicio Forestal de los EEUU en el Perú – Peru Forest Sector Initiative (PFSI). Se desempeña como Ministra de Agricultura y Riego del Perú desde el 11 de marzo de 2019, siendo la primera mujer en asumir la jefatura del Minagri.

CRISTINA MIRANDA. Comunicadora Social y Máster en Ciencia Política con mención en Políticas Públicas por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Su investigación de tesis se enfocó en gobernanza forestal, pueblos indígenas y políticas públicas. Miembro del Grupo de Investigación sobre Bosques y Reforestación del INTE-PUCP.

Humboldt: Bosques y artistas

por Lucia Slater

«Gran empresa sería para un artista estudiar el aspecto y el carácter de las masas vegetales directamente, no en los invernaderos ni en los libros de botánica, sino en su natural majestuosidad en la zona tropical».

La obra de Alexander von Humboldt nos permite descubrir esa búsqueda tan particular por la *naturaleza* que esta despertaba en él. Muchas de estas búsquedas parecieran estar siempre abiertas por el asombro, la majestuosidad y la atracción que provocaba en él. Podríamos decir que en cada búsqueda que realizó, siempre la naturaleza estuvo de por medio. Y llama la atención que el registro de sus investigaciones siempre estuvo detallado en dibujos y pinturas que daban cuenta de esa majestuosidad que contempló. Seguramente, en palabras de Merlau-Ponty (1986) frente a la visión del artista, podríamos repetir:

«¿Cómo obra esa imagen? Ella ‘excita nuestro pensamiento’ para ‘concebir’, como hacen los signos y las palabras». (p. 31)

Se acercó a la naturaleza como muchos artistas lo siguen haciendo hoy. No solo es la contemplación de la belleza del paisaje, sino también la comprensión racional de las formas que la configuran hasta organizarse como un todo. Entender la fascinación de Humboldt por la naturaleza nos permite acercarnos a través del lenguaje del arte al *cosmos* en el que vivimos. Tal vez no es un hacer científico, pero sí una racionalidad que organiza un ideal de vida: de la unidad, de la diversidad y de la urgencia de una convivencia acordada. Es la búsqueda por entender a través del paisaje cómo es el bosque, cómo es la naturaleza, cómo es el mundo con el que soñamos cada día.

En ese sentido, encontramos un acercamiento interesante de Andrea Wulf (2016) sobre la búsqueda de Alexander von Humboldt. Nos da cuenta de su encuentro con la *naturaleza* y detalles puntuales sobre sus sentimientos al contacto con *ella*. La obra de Wulf es bastante extensa, pero significativa al resumir en su obra *La invención de la naturaleza: El nuevo mundo de Alexander von Humboldt*, un retrato de su hacer, sus viajes y sus propias frustraciones como hombre y como científico. Wulf también recoge de la obra escrita por Humboldt su visión y su preocupación, que desde esos tiempos nos alertaban sobre los peligros de la deforestación y los monocultivos. La *naturaleza* ya era intervenida y no tardaría en mostrar los cambios producidos por el hombre.

Dibujos y pinturas siempre acompañaron al hacer del Humboldt científico. Contrario a muchas opiniones, encontramos en los diálogos entre Goethe y Humboldt ciertas recomendaciones como un legado que alcanza a la búsqueda del arte. Composiciones donde se construyen armonías, conjuntos o

una unidad que dé cuenta de la percepción del horizonte como un todo. El bosque concebido como la «fusión de sus partes».

Wulf resalta este concepto de Humboldt de la «unidad (*Uiform*) detrás de la variedad» (p. 54). Señala que hay una «forma esencial» que encuentra sus variaciones en la diversidad de las especies. Ciertamente a los objetos hallados en la naturaleza, pero no es extraño oír que los artistas, hasta hoy, nos cuentan lo mismo de sus descubrimientos de las formas y los distintos modos del espacio. Que en su diversidad y unidad encienden esa *chispa saltarina* del hacer, como la define Merleau-Ponty (1986) en su obra *El ojo y el espíritu*. Tan solo una diferencia podría radicar junto al dibujar y leer, pintar antes de escribir.

Entre lo visible y lo invisible, ciertamente hay una «fuerza interna (*Uniform*) rodeada de una fuerza externa (entorno que moldea el organismo)» (p. 54). Pensar en el bosque como unidad solo es concebible si sus «partes están conectadas unas con otras» (p. 57), definir el bosque como «un conjunto que adquiere la forma de bosque en función a la unión de sus partes o piezas». Esperamos que esta afirmación no tenga «pobreza de contenido» (p. 58,59). Pretende entender de alguna manera la relación entre forma y materia. Desde la lectura de la pintura o el dibujo, la idea de bosque puede ser planteada desde la visión interiorizada en el artista. Pero como «idea» o como «forma», hay que modelar la materia hasta que esta dé morada a la *forma de bosque*. Es necesario racionalizar el modelo que la configura para luego volcarla sobre su morada final hasta «representar» la idea final. Serán conversiones de imagen en obra plástica, «transustanciaciones» de la idea en la imagen pictórica del bosque sobre un soporte.



Camino a Casa, Lucia Slater. Óleo sobre lienzo, 25 x 35 cm.



Palmeras en el bosque, Lucia Slater. Óleo sobre lienzo, 15 x 19.7 cm.

Ciertamente es la percepción que nuestros sentidos nos develan del bosque, pero también hay un rigor en *el ver*. Es una visión que se transforma en teoría. Conceptualiza el significado de la forma y del espacio como bosque. Definitivamente se presenta una mirada que Wulf define como «gafas de color», que nuestra mente sistematiza y construye pictóricamente (p. 60). Por qué no volcarse a la naturaleza y postular a esa unidad que nuestras emociones perciben y encuentran su fusión en el arte para recuperar lo perdido (p. 61,62).

Qué sería de nuestra fantasía sin la percepción que nuestros sentidos despiertan interiormente. Imaginación, fantasía, se enriquecen en la medida en que se alimenten de lo visto en la naturaleza. «Naturaleza e imaginación» van juntas de la mano apoyadas por la búsqueda constante del conocer para volver a crear más arte o belleza contemplada. No será difícil aceptar, al igual que Humboldt, que puede darse una comprensión de la naturaleza (el bosque) basada en la «observación científica y la implicación emocional», donde la «imaginación», es también, «un bálsamo de milagrosas propiedades curativas» (p. 83).

Según Wulf, para Humboldt «todas las fuerzas de la naturaleza están entrelazada y entretejidas...», hay que «alcanzar la grandeza». Siempre en el bosque veremos una armonía inmarcesible que desafía al artista a contar de él. La contemplación es la condición precedente de la grandeza, la majestuosidad, el horizonte, términos que ayudan a teorizar la plasticidad que la representa. No es extraño entender por qué a Humboldt le costaba «dar con un método racional para estudiar su entorno» (p. 79). Cómo explicar esa majestuosidad de sus partes formando un todo (p. 80), partes que manifiestan la diversidad presente

en todo lo visto. Según explica Wulf, Humboldt «comenzó en un detalle o una observación y lo desarrolló hasta abarcar el contexto general» (p. 94), ello explica su «fascinación por la jungla» (p. 97). También pone de manifiesto que sin presencia humana no habría «perturbación en el curso de la naturaleza», él «observaba el maravilloso entramado de la vida en la Tierra» (p. 99), su entusiasmo por *majestuosas* escenas de la naturaleza.

En este punto debemos detenernos para entender a Humboldt, por qué no decirlo, como un «artista»: «Lo que se dirige al alma se escapa a nuestras mediciones» (p. 103). La contemplación pareciera ser el primer contacto con ella, de su experiencia recién nacen el conocimiento o la creación artística.

En una crítica hecha por Shannon, K. (2019) sobre la obra de Andrea Wulf (2015) (p. 88), nos ilustra cómo se acercaba Humboldt al estudio de la naturaleza en su obra *Naturgenälde*. Shannon nos hace ver nuevamente el paradigma de la naturaleza representado por Humboldt como: «un microcosmos en una página» («a microcosm on one page»). Se repite la idea de unidad o integridad al acercarse a la naturaleza. Consideramos que la respuesta de Humboldt también es la de un artista: hizo un «dibujo de la imagen de la naturaleza, una sección transversal del *Chimborazo*» (p. 123) donde muestra toda esa «unidad en la variedad». Idea que repite el significado del *todo* frente a la visión del artista, pero no necesariamente en un gráfico que defina los ecosistemas (p. 124).

El proyecto de investigación artística «espíritu de bosque, libertad para crear» coincide con el pensamiento que rescata Wulf (p. 146) sobre Humboldt: «la naturaleza es el terreno de la libertad», «la naturaleza es una reflexión de la totalidad» (p.

170). Tener conocimiento de la naturaleza permite hablar de ella. Ralph Emerson, en su obra *El espíritu de la naturaleza* nos dice también que encontramos «correspondencia entre las cosas visibles y los pensamientos humanos».

Para Wulf, la obra *Cuadros de la naturaleza* de Humboldt fue el espacio donde pudo demostrar la «influencia que podría tener la naturaleza en la imaginación humana», la comunicación misteriosa con nuestros «sentimientos más íntimos» (p. 175). La imaginación y la fantasía se despliegan en el acercamiento crítico y espiritual con la naturaleza, ellas apoyan y sostienen la libertad para crear desde la plenitud de su experiencia. Añade Wulf que Humboldt le da mucha importancia a los sentidos. Sentimientos y emociones están en Humboldt, en su obra *Cosmos*, en su segundo volumen, escribía:

«El ojo, escribía, era el órgano de la Weltanschauung, el órgano que nos permite ver el mundo, pero también interpretarlo, comprenderlo y definirlo. Una historia de las descripciones poéticas de la naturaleza sin dejar de lado la investigación científica». (p. 307)

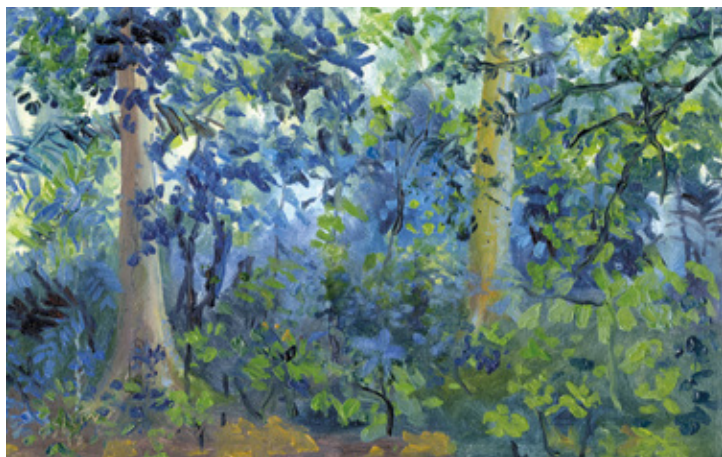
Tal vez la disyuntiva que sigue presentándose en ciertos artistas hoy en día es la disyuntiva de Haeckel (p. 366). Seguidor y admirador de la obra de Humboldt, se preguntaba: «¿cómo podría alinear su apreciación artística de la naturaleza con la verdad científica? En *Cosmos*, Humboldt había escrito sobre el vínculo que unía conocimiento, ciencia, poesía y sentimiento artístico» (p. 366). Y desde lo interdisciplinarop, ciencia y arte siguen acompañando a investigadores en todos sus descubrimientos. Con seguridad la urgencia de pintar en un artista sea lo que prime como le sucedió a Haeckel, hasta que descubrió

finalmente el tema y el modo de representar sus descubrimientos (p. 370). En palabras de Wulf, podemos repetir que nuestra vocación es plena en la medida en que nuestras vidas estén dedicadas a esa visión «poética de la luz y el color» (p. 370)

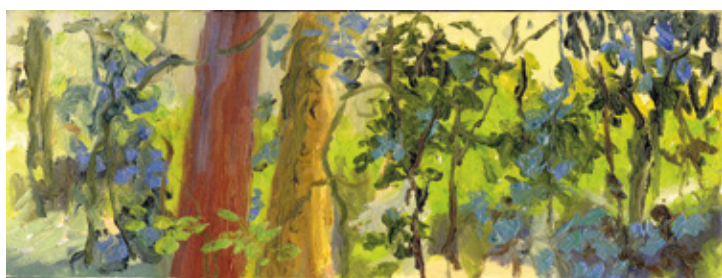
Día a día

Si existe un lugar del cual es posible contar una historia, ese lugar es uno llamado «bosque». Ciencia y arte son dos medios que cuentan de él, desde sus detalles más críticos de sus formas y habitantes, hasta aquellos que solo se basan en sus sentidos para dar origen a una nueva historia *viviente*.

Ver, tocar, sentir, reflexionar sobre el bosque, despierta especialmente en los artistas el hacer creativo sobre él. Creaciones que relatan en sus representaciones una chispa de visión de sus ritmos dados por la armonía de sus formas en el espacio. Las «formas y espacio» del bosque se transforman en algo más allá del color, del claroscuro y la perspectiva. Son nuevas creaciones que develan un significado profundo y espiritual todavía oculto de las armonías de la forma y el espacio que lo configuran como un todo. Se suma, eso sí, el estallido de la luz transformado en color y cual celosía reconstruye el espacio para dar morada a sus formas. Todo en el bosque es una unidad convertida en una historia digna de contarse, de transformarse en nuevas estructuras materializadas en obra artística, a través de la instrumentación del color, la línea, la perspectiva, una armonía final organizada en la fusión de un todo como bosque.



Lupunas en el bosque, Lucia Slater. Óleo sobre lienzo, 25 x 40 cm.



Ritmos del bosque, Lucia Slater. Óleo sobre lienzo, 15 x 40 cm.

Por ello, atraídos por su llamado, el arte responde con todos sus lenguajes. Todas sus representaciones, que son muchas, encuentran en el bosque un modo de contar sobre la vida, nuestra identidad, nuestras ausencias, sin olvidar la fascinación y también la tristeza absoluta que nos alcanza como seres humanos. Por qué no, ese también sería el sentir de Humboldt.

A través del arte, es posible ir más allá de conceptos como lo sostenible, el medioambiente, la deforestación o el cambio climático. Hoy el arte, para contar de él, también posee los ojos de Humboldt y busca desarrollar sus investigaciones desde lo interdisciplinar. Desarrolla un discurso a través de sus representaciones, que da cuenta también de su existencia, de sus peligros y su defensa. Hay que ir más lejos, pues no basta conocerlo solo con el rigor de la ciencia, pero ella ayuda a trazar caminos verdaderos de búsqueda. Tal como aconseja Humboldt: «hay una experiencia vivida de la naturaleza, para luego ser representada desde la lectura personal del contacto directo de ella». Esa es la experiencia de sus artistas, sobre todo de los artistas amazónicos del Perú. Como naturaleza, el contacto con ella desarrolla sentimientos, emociones, a pesar de ser casi todo inmarcesible. Sus artistas representan el bosque uno a uno: quién es y quiénes somos, qué incluyen sus misterios, mientras cuentan sus historias, sus luchas y sus mitos a través del color y de la forma.

El bosque es hoy un lugar del cual hay mucho que representar a través de la interdisciplinaridad del arte con la ayuda de la ciencia. Convertido en imagen, trasciende lo temporal y como obra de arte permanece cerca de nosotros. Los artistas creen en el sentir de Humboldt que refleja su obra *Cuadros de la naturaleza*, y apropiados de sus palabras, es posible decir:

«Contemplamos el paisaje hasta que nuestros sentimientos se convierten en una imagen trascendente de nuestra visión. El bosque es, por lo tanto, la fusión armónica de sonidos, ritmos, movimiento, luz, sombra y color. Es una melodía plástica que le urge decirse muchas veces. Entendemos el bosque como una espiritualidad, que se devela en detalles materializados en el color de sus ritmos, sus texturas, que se suman a la significancia de las formas dentro de la perspectiva y sus sonidos. Es lo invisible hecho visible a través de los lenguajes del arte».

Por eso, valorado el análisis botánico o zoológico que utiliza Humboldt, convierte el hacer del arte en certeza, conocimiento e incentiva la creatividad despertando una profunda espiritualidad, aviva sentimientos hasta dar forma al marco teórico/plástico-visual que da origen y construye la obra de arte en sí. Por ello, desde la representación del arte, el bosque es y será la *fusión de un todo convertido en estructura artística*, es esa majestuosidad palpable y sublime a la vez. Humboldt la define como: «la armonía final de la forma».

Una visita al bosque tropical

Una vida creando es principalmente la constancia en la búsqueda de formas que hallen una morada de vida. Es la suma del día a día que va dando forma a esos encuentros de diálogo con lo visto. Imágenes van proliferando en una interioridad hasta materializarse en obra de arte. Cada artista tendrá sus rutinas como las de Humboldt o las de Haeckel (371). Pero la lectura de Wulf nos permite aseverar la importancia de

lo interdisciplinar de toda investigación. Wulf muestra en su obra *La invención de la naturaleza* un Humboldt, un Haeckel, un Bonpland, un Goethe entre otros, a todos investigando y buscando soportes dónde materializar sus descubrimientos. No debe ser extraño hoy entender por qué esta fascinación continúa tanto en científicos como en artistas.

Contemplar la naturaleza, puntualmente el «bosque tropical», permite hoy agrupar a artistas amazónicos y algunos de la costa del Perú. Son numerosos, pero existen dos escuelas de arte amazónico: *Usku Ayar* y la Escuela Superior de Formación Artística Pública Eduardo Meza Saravia (ESFAP) en Pucallpa, que han creado un espacio de conocimiento y contemplación del bosque tropical.

En ambas el estudio del natural, al igual que en la especialidad de Pintura de la FAD – PUCP, planifica salidas de campo para estudiar el bosque. Alumnos y profesores continúan estudiando la perspectiva aérea y el claroscuro del color en el espacio. Árboles, quebradas, accidentes geográficos, todo se hace composición en lienzos sedientos de sus temas.

Sus fundadores, Pablo Amaringo (fundador de *Usku Ayar*) y Eduardo Meza Saravia (fundador y el primer director de la ESFAP en Pucallpa), en vida de ambos, nos revelaron su amor por la naturaleza y la importancia del natural en la formación de estudiantes de artes plásticas (1987).

Pablo invitaba a sus estudiantes a desayunar juntos y programar las tareas del día. Organizaban los materiales para los niños y jóvenes que vendrían a sus clases de pintura durante el día. Las visitas internacionales, decía él, le encantaban y estaba agradecido por las entrevistas y las publicaciones de su

obra, pero le quitaban mucho tiempo para pintar. Pintaba la magia del bosque, sus mitos y leyendas, con témperas sobre cartulina de algodón. De su vida dedicada al arte y la enseñanza encontramos:

«El centro amazónico de pintura Usko-Ayar (príncipe espiritual, en quechua; oficialmente también en inglés Usko-Ayar Amazonian School of Painting), fue fundada en 1986 por Pablo Amaringo junto a Luis Eduardo Luna.

En esta institución, los jóvenes pintores se inspiran en la flora y la fauna de este hábitat de la selva, y recrean su experiencia personal en sus pinturas relativas a la biodiversidad».

Pablo decía: «Quiero hacer un semillero de artistas que representen a Pucallpa, yo por amor a Pucallpa es que vengo a vivir acá aun cuando me han ofrecido vivir en cualquier lugar del mundo, pero yo siempre prefiero quedarme acá».

La escuela se dedicaba al aprendizaje artístico que demuestra la alucinatória realidad selvática. Usko-Ayar fue condecorada con la mención Global 500 Roll of Honour, concedida directamente por el programa de preservación ambiental de la ONU, por la labor llevada a cabo y los logros conseguidos desde su creación.

Un 18 de noviembre de 2009, en medio de extrema pobreza en Pucallpa, falleció el pintor galardonado».



Boceto Shibubabuaco I, Lucia Slater. Tinta china sobre cartulina, 29.5 x 29.5 cm.



Boceto Shibubabuaco II, Lucia Slater. Tinta china sobre cartulina, 29.5 x 29.5 cm.



Boceto Shibubabuaco III, Lucia Slater. Tinta china sobre cartulina, 29.5 x 29.5 cm.

Eduardo Meza no estaba lejos de este sentir, pero en cada café en su taller no dejaba de contar de sus viajes en bote hacia Masisea, su ciudad natal. Se entusiasmaba al relatar cómo el río, en temporada de lluvias, formaba remolinos, transformando el paisaje en pintura. Las islas que dejaban sus torrentes en época seca eran otro pretexto más para añadir elementos de composición a sus paisajes azul cerúleo, que cientos de lugareños colecciona en sus casas. De él se escribió:

«Eduardo Meza Saravia fue uno de los máximos exponentes de la pintura amazónica y la Escuela Superior de Formación Artística Pública. Presenta muestras de estilo neoamazónico, figurativo, surrealista [...]. También hay teatro, música y un taller de artesanía en cerámica de arcilla, donde se pueden observar los procesos de elaboración de piezas de tipo utilitario y decorativo.

Eduardo Meza Saravia, nació el 28 de marzo de 1928 en la localidad de Santa Elena, del distrito de Masisea de la ciudad de Pucallpa, estudio en la Escuela Nacional Autónoma de Bellas Artes en la ciudad de Lima».

Ambos crearon espacios de estudio del bosque, sobre todo Pablo Amaringo, quien construyó un albergue en el bosque del pueblo de Alejandría en la quebrada del mismo nombre, caño que se comunica la Laguna de Yarina Cocha con el Río Ucayali.

La experiencia de estas dos escuelas se suman a la Facultad de Arte y Diseño de la PUCP, fundada por Adolfo Winter-

nitz. Sobre todo en la especialidad de Pintura, los estudiantes son motivados a observar la naturaleza, tener contacto con ella, para luego dejar en libertad su creatividad y fantasía, que incluyen experiencias de las visitas al bosque amazónico. Empiezan al amanecer y continúan al atardecer, todas las horas del día y aun de la noche son instantes de visión que necesitan encontrar morada. Lienzos, pinceles, colores, darán vida a eso llamado *espíritu de bosque*.

Hoy solo sobrevive la ESFAP como escuela de arte en la ciudad de Pucallpa. De Pablo Amaringo se conserva un museo a su nombre donde fue su casa taller, con toda su obra final. Eduardo también partió, pero sus enseñanzas continúan en todos discípulos hasta hoy.

Unidad, totalidad unida, relaciones complejas, un conjunto unido, un reino de vida (p. 375 - 377), Humboldt, Haeckel, artistas, todos parecieran estar de acuerdo en que siempre encontraremos este principio: «en la naturaleza todo está conectado». A partir de allí, recién nos allegamos a sus partes, para identificarlas y volver a unir las en un todo sobre una superficie que les dé morada, su «vivienda final».

El «arte la hará visible», permitirá «transmitir el conocimiento científico» y artístico (p. 378). Como las llama Haeckel: son las «formas artísticas en la naturaleza», para nosotros, una forma de recrear a través del arte, nuestro mundo y contar una nueva historia sobre él.

Coincidimos con la percepción de Shannon, quien rescata de la lectura de Wulf «la idiosincrasia y el perfil de Humboldt como un científico y artista al mismo tiempo». Del mismo modo que para Humboldt, creemos que la naturaleza sigue

siendo nuestro *maestro*. Esta nos enseña desde la diversidad hallada en ella a «crear un balance que oriente nuestros principios de convivencia». Partimos de la experiencia adquirida en el bosque cuando aprendemos a ver, dibujar y pintar esa visión de orden, armonía y convivencia. Encontramos esa empatía en Emerson, R., quien escribe en su libro *Espíritu de la naturaleza* un pensamiento que nos ayuda a entender ese diálogo silencioso de sus habitantes:

«El mayor deleite que los campos y los bosques comunican es la sugerencia de una oculta relación entre el hombre y los vegetales. No estoy solo ni ignorado. Me hacen señales y yo les contesto».

Como artistas plásticos, coincidimos en estas palabras finales que escribe Shannon K. en la revista *Journal of Landscape Architecture*:

«El mundo necesita retomar la genialidad de Alexander von Humboldt. Vivimos en crisis. Grandes pensadores están de acuerdo en que tenemos una obligación moral con el mundo natural al cual debemos dejar avanzar en armonía».

Referencias

Emerson, R. W. (2016) *El Espíritu de la Naturaleza*. <http://files.bibliotecadepoesiacontemporanea.webnode.es/200000114-7142571c08/Ralph%20W.%20Emerson.pdf>
Acceso: 12/05/2018

Humboldt, A. (1808) *Ansichten der Natur mit wissenschaftlichen Erläuterungen*. Tübingen. p. V-VII. N. 21, p. 235.

Merleau-Ponty, M. (1986). *El Ojo y el espíritu*. Ediciones Paidós Ibérica, S. A. Barcelona. España
<https://monoskop.org/images/8/89/Maurice-Merleau-Ponty--El-ojo-y-el-espiritu.pdf>
Acceso: 26/06/2019

Pablo Amaringo: https://es.wikipedia.org/wiki/Pablo_Amaringo
Acceso: 15/06/2019

Shannon, K. (2017) “*The Invention of Nature: Alexander von Humboldt’s New World*”, *Journal of Landscape Architecture*, 12:3, 88-89, DOI: 10.1080/18626033.2017.1425324
<https://doi.org/10.1080/18626033.2017.1425324>.
Acceso: 26/06/2019

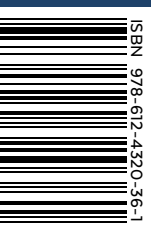
Wulf. A. (2016). *La Invención de la Naturaleza, el Nuevo mundo de Alexander Von Humboldt*. Madrid, España. Penguin Random House Grupo Editorial S.A.U.

<https://www.enperu.org/esucela-superior-de-formacion-artistica-eduardo-meza-saravia-informacion-turistica.html>
Acceso: 16/06/2019

Sobre la autora

LUCIA SLATER. Licenciada en Pintura y Magíster en Filosofía por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Profesora Asociada de la Facultad de Arte y Diseño – PUCP. Prima el estudio de naturaleza a través de la pintura. El tema del paisaje es un tema recurrente en su obra artística. Desde 2015 a la fecha continua su investigación interdisciplinar sobre el paisaje tropical amazónico. El bosque como tema de estudio le permite representar su espiritualidad en el claroscuro del color, la perspectiva y el ritmo de las formas. Un todo como significado de unidad que trasciende lo temporal y finito. El proyecto *Es-píritu de bosque* es un primer resultado teórico-artístico que da cuenta de su búsqueda plástica.

La primera edición de
250 años de Alexander von Humboldt:
Discusiones interdisciplinarias sobre los bosques
se terminó de imprimir en
los talleres gráficos de
Vertice Consultores Gráficos SAC,
Av. Boulevard 1040, urb. El Artesano,
Ate, Lima, Perú,
en agosto de 2019,
con un tiraje de 500 ejemplares.



ESTE LIBRO, NACIDO CON OCASIÓN de los 250 años del nacimiento de Alexander von Humboldt, es el resultado de las reflexiones y discusiones de profesionales de diversas disciplinas acerca del bosque. Los autores abordan esta temática desde diversas aristas, dando lugar a las más recientes discusiones antropológicas, ecológicas, políticas y artísticas vinculadas al tema.

La idea del bosque visto desde diversas perspectivas es un legado directo de Alexander von Humboldt, quien fue uno de los primeros investigadores de la naturaleza en el Nuevo Mundo. Como parte de ese legado, entendemos que las ideas científicas sobre lo que hoy entendemos como «naturaleza» y específicamente como «bosque», tienen un trasfondo histórico y cultural. En ese sentido y debido a su carácter multidisciplinario, este libro no solo profundiza acerca de las ideas vinculadas a lo que hoy llamamos “bosque” y cómo estas se articulan con las nociones de conservación y naturaleza contemporáneas, sino que examina la influencia que el imaginario de la foresta ha tenido sobre el proceso de creación de la identidad del bosque como espacio, así como sus implicancias en la sociedad, la política, el arte y los procesos socioeconómicos.



PUCP



Programa de Posgrado en Desarrollo Sostenible
y Desigualdades Sociales en la Región Andina

DAAD



Implementada por
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH