

Título:El futuro diseñado es BIO-INSPIRADO, una mirada desde la morfología hacia los recursos naturales existentes en el Parque Nacional Yasuní - Ecuador, para la innovación y el desarrollo sostenible.

Autoras:

FERNANDA ARIAS CASTILLO, Máster en Lógica y Técnica de la Forma UBA, Diseñadora Gráfico – Industrial UDLA, (Quito, Ecuador, 1983). Dirección: Valladolid y Pasaje Colibrí, casa 117, La Floresta, Quito, Ecuador. E-mail: ferariascas@gmail.com / web: <https://activistasdelaforma.com/>. Áreas de interés: Morfología, enseñanza, metodología transdisciplinaria de taller, teoría de la forma, geometría, investigación de patrones naturales, redes y estructuras originarias, producción de forma a distintas escalas y diversas materialidades, desarrollo de productos bio-inspirados.
DOCENTE Universidad Central del Ecuador.

MARIUXY IVETH JARAMILLO VILLACRÉS, Máster en Gestión Ambiental en Desarrollo Sostenible, University of Queensland (Australia). Ingeniera Industrial de Universidad de las Américas (UDLA). Dirección: Isla Marchena S/N entre Joel Polanco y Av. Granados. Conjunto Habitacional Aragón 3, Dept. 3309, Quito, Ecuador. E-mail: mariuxy9j@hotmail.com. Áreas de interés: Sostenibilidad, producción más limpia, ciclos cerrados de producción.
DOCENTE Universidad de las Américas (UDLA).

EMY DÍAZ ERAZO, Máster en Relaciones Internacionales, Política Exterior y Diplomacia del Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN), Historiadora del Arte de la Universidad Andina Simón Bolívar (UASB); Diseñadora Gráfica con mención en Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. (Quito, Ecuador, 1984). Dirección: Whympers E783 y Alpallana, La Pradera, Quito, Ecuador. E-mail: emydiazerazo@gmail.com
Áreas de interés: Transdisciplina, Geopolítica del diseño, Innovación, Arte y tecnología, Educación.

Resumen

El presente trabajo de investigación está enfocado en la búsqueda de un modelo metodológico, experimental y transdisciplinar de transferencia de conocimiento desde el taller, enfocado en el estudio de las formas de la naturaleza como fuente de principios estructurales, de sistemas funcionales y de adaptaciones socioculturales, que desde el lente de la bioinspiración aborda el proceso de diseño, sustentada en la morfología como herramienta proyectual y reconociendo a su vez, la importancia de este análisis para la innovación social y el desarrollo sostenible. Las formas seleccionadas para este estudio se encuentran en el Parque Nacional Yasuní, las mismas que por sus características geográficas, se proponen como óptimas en la búsqueda de inspiración para un futuro diseñado. El objetivo del proyecto es dotar al estudiante con un pensamiento complejo para la generación de propuestas de diseño, mediante la simplificación y abstracción de formas, utilizando la técnica de geometrización; con un abordaje conceptual desde el análisis del conocimiento ancestral y apoyándose en la ingeniería para su adecuada concreción. Se analiza una experiencia académica desde sus etapas de desarrollo, donde la interrelación entre "Nature's Genius",

Conocimiento Ancestral y Conocimiento Científico dan como resultado un interesante diálogo entre los modelos óptimos de desarrollo tecnológico, sostenible y humano.

Palabras claves: Diseño, bioinspiración, conocimiento ancestral, forma, morfología, geometrización, biodiversidad, conocimiento científico, economía circular, recursos naturales, innovación, transdisciplina, desarrollo sostenible.

1. Introducción: Ecuador, centro del mundo / Yasuní, el origen

Ecuador está ubicado en Sudamérica, atravesado por la línea ecuatorial en el centro del planeta y es el contenedor de uno de los lugares más biodiversos llamado Yasuní (Bass, 2010).

Según Bass et al. (2010) el Parque Nacional Yasuní en Ecuador es una de las principales áreas protegidas en la Amazonía occidental. El parque tiene una ubicación única en la intersección de los Andes (<100 km desde las estribaciones de los Andes), el Amazonas (cerca del límite fitogeográfico occidental de la Cuenca del Amazonas) y el Ecuador (~1 ° S). Esta zona fue creada como tal en 1979, y cubre aproximadamente 9.820 km².

Como establece la Estación Científica Yasuní de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, este parque está localizado en el centro oriente de la región amazónica ecuatoriana, entre las provincias de Pastaza y Orellana, extendiéndose desde la zona del sur del Río Napo hasta la zona norte del Río Curaray. Con algo más de un millón de hectáreas ubicadas entre los 190-400 msnm, constituye el área protegida más extensa del Ecuador continental. Además una extensión de 2.366.182 hectáreas que incluyen el Parque Nacional Yasuní, la Reserva étnica Waorani y la Zona Intangible (1999), forman parte de la Reserva de la Biosfera que la UNESCO declaró en 1989. Es importante señalar que la Reserva Étnica Waorani se creó en 1990, después del reconocimiento y adjudicación de 679.220 hectáreas a dicha nacionalidad.

Con relación a las características biofísicas, la Estación Científica antes mencionada, señala que el Parque Nacional Yasuní forma parte de la zona de vida del Bosque Húmedo Tropical. En esta área se protege una gran variedad de ecosistemas, desde ríos, esteros y complejos sistemas lacustres, hasta formaciones vegetales que incluyen diferentes bosques siempreverdes de tierras bajas inundables por aguas blancas y negras (váreza e igapó), inundables de palmas (moretales) y bosques increíblemente diversos de tierra firme. Además tiene más de 100 mil especies de insectos por hectárea, 270 de peces, 139 de anfibios, 121 de reptiles, 610 de aves, 204 de mamíferos y 2.274 de plantas vasculares. Es así que resulta reconocido como una de las zonas más megadiversas del planeta, considerándose que forma parte de uno de los Refugios de biodiversidad del Pleistoceno (Napo-Ucayali).

2. Culturas ancestrales presentes en el Yasuní

En esta zona amazónica del Yasuní se puede encontrar dos culturas ancestrales los Waorani y los Tarmenari. Para conocer estas culturas es necesario reconocer el proceso histórico que se ha gestado en este entorno. Podemos recordar que dicho proceso se construye desde los actores que inician un contacto con esta cultura, es decir es un registro que no excluye la

historia previa oral no documentada. Dicho contacto tiene un matiz, siempre caracterizado por los intereses de cada acercamiento y corresponde en este caso a una historia de colonización.

En este contexto según Rivas y Lara (2001) el primer registro occidental de contacto con la cultura indígena waorani es en la década de los cincuenta, cuando son las misiones evangélicas norteamericanas y compañías petroleras quienes ingresan a este territorio. En adelante, en 1958 se da el contacto denominado “pacífico” con el Instituto Lingüístico de Verano, se aplicó esta denominación en razón de las experiencias previas del periodo económico cauchero, tomando en cuenta que esto supuso una violenta irrupción colonizadora.

También como señala Rival y Cabodevilla (1996) uno de los asuntos poco documentados reside en las presunciones de que los waorani aparecen en Ecuador como el resultado de migraciones internas desde la amazonía brasileña. Así, el idioma es muy importante en relación a la estructura social y cultural de los waorani. Rival (2015) menciona que el idioma waorani es único, en razón de que no pertenece a ninguna familia conocida. Al respecto evidencia que este hecho lo identificó Catherine Peeke, científica del Instituto Lingüístico de Verano. Peeke manifiesta que el wao-tededo es un idioma asilado; y que además, presenta diferencias en el dialecto dentro de los grupos que viven en los ríos Tiracuno, Shiripuno y Tiputini, y al dialecto que hablan los Taromenanis.¹

Por otra parte como informa Varela (2016) según el último censo poblacional del año 2010 en Ecuador, el pueblo waorani cuenta con una población de 2.416 habitantes, de los cuales 1.175 son mujeres y 1.241 son hombres. Es importante señalar que este pueblo de recolectores, cazadores y guerreros se asienta en tres provincias: Orellana, Sucumbíos y Pastaza. Es así como su territorio tradicional comprende unos veinte mil kilómetros cuadrados.

Para caracterizar la estructura y prácticas de esta cultura, Rivas y Lara (2001) distinguen que las actividades productivas de las comunidades waorani se dividen en dos tipos: las de autoconsumo como los cultivos en chacras, la cacería y pesca; y la consecución de ingresos monetarios obtenidos de actividades relacionadas con el turismo y al trabajo con empresas petroleras. Además la organización que los representa es la ONHAE- Organización de la Nacionalidad Huaorani de la Amazonía Ecuatoriana y se creó en 1990. La ONHAE, es miembro de la CONFENIAE y de la CONAIE.²

En el ámbito de lo social y cultural, con relación a la construcción y concepción de los saberes ancestrales Álvarez (2015) argumenta que los tipos de saberes de la nacionalidad waorani se vinculan con las etapas de la vida y sus percepciones. Así, retoma el argumento de Laura Rival (2004) quien distingue que las experiencias y los saberes son profundamente individuales, son representaciones simbólicas de lo que es un waorani, al igual que un gran árbol protege y

¹ Rival (2015) afirma que en la actualidad el wao-tededo cambió significativamente por la influencia del español. De esta manera se identifican cambios modernos originados en el bilingüismo y en los esfuerzos por estandarizar la lengua así como en la irrupción que supone crear un sistema escrito.

² La CONAIE es la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador, es una organización creada en 1986 como parte del proceso histórico de emancipación y resistencia indígena ecuatoriana. En: <https://conaie.org/quienes-somos/>

comparte sin pedir nada a cambio. Con relación a los ancianos o *pekenani* la autora menciona que cuentan con todos los conocimientos y saberes, no se tratan como entidades fijas *Zafimanry*, sino que precisamente esos conocimientos y saberes son elementos constitutivos de su fortaleza y sabiduría. Los conocimientos de los ancianos-as permiten en ellos la metamorfosis voluntaria de sus cuerpos en vida. Es decir, los ancianos-as *pekenani* tienen la posibilidad de transformarse en jaguares y en madres de jaguar.

2.1 Conocimiento Ancestral & Conocimiento Científico

Para una comprensión de las prácticas ancestrales de la región amazónica ecuatoriana, es necesario el reconocimiento de procesos como la oralidad, un mecanismo de transmisión de saberes (Tabla 1), además es preciso reconocer el desafío que representa la perspectiva de la innovación social, para delinear procesos de diseño. Esto supone una oportunidad que permite conectar la identidad del territorio del Yasuní, que alberga una gran cantidad de recursos naturales tanto en reserva de la biósfera, así como con sus dinámicas identitarias (Aronson, 2007).

Es así como Annie Ross (2016), en su método de investigación, describe la importancia de realizar encuestas en la comunidad aborígen de estudio empezando por los ancianos reconocidos por su conocimiento, quienes son los primeros invitados a responder las preguntas abiertas sobre saberes ancestrales. En su búsqueda menciona las conexiones y diferencias que existen entre los marcos del conocimiento y transmisión de información (Tabla 1) que se detalla a continuación:

Conocimiento	Conocimiento Ancestral/Local	Conocimiento Científico
Metodología	Experimental, local, subjetiva, empírica.	Riguroso, objetivo, basado en revisión de literatura.
Transmisión	Oral (incluye canciones y bailes)	Publicación científica
Formato	Conocimiento cultural y espiritual	Conocimiento no es personal, basado en datos

Tabla 1. Conocimiento Ancestral y conocimiento científico (Ross, 2016).

De esta manera se establece el encuentro de tres variables en torno al proceso de diseño aquí planteado, metodología, transmisión y formato. Para esto la transdisciplina es la apuesta metodológica y el lente teórico a través del cual se formulan los encuentros conceptuales entre la identidad, la innovación social y el diseño bioinspirado.

2.1.1 Acercamiento transdisciplinario a la fuente de conocimiento sobre manejo de recursos naturales

La transdisciplina nos permite crear procesos complejos y sistémicos, entendemos su práctica desde la mirada de la sociología de Bourdieu. Él es uno de los investigadores sociales que ha trabajado a través de una búsqueda permanente para trascender las fronteras entre las

disciplinas. Como señala Fernández (2004) el método que propone Bourdieu para ello, es un modo de plantear los problemas y un conjunto de herramientas conceptuales y de procedimientos que permiten construir objetos y transferir el saber obtenido en un dominio de investigación a otro. Con precisión según Swartz (1997), uno de los modos como Bourdieu intenta trascender la antinomia subjetivo vs. objetivo en su ciencia general y unificada de las prácticas, es con la reconceptualización de las relaciones entre las dimensiones simbólica y material de la vida social. Es así como el núcleo de la práctica de investigación transdisciplinar asegura una relación compleja, efectiva y estrecha entre la práctica científica y la teoría.

Desde la transdisciplina el encuentro entre la innovación y el diseño es necesariamente en el ámbito de lo social. El diseño bioinspirado constituye una apuesta disruptiva en el orden de la investigación, conectada con la identidad cultural y la dimensión territorial que inspira y sostiene un conjunto de procesos funcionales de la naturaleza. Mientras que la innovación social, tiene como práctica, algunas acciones colectivas para el beneficio de la sociedad. Según Morales (2014) el origen de la conceptualización de la innovación está en los sistemas que se basan en acciones solidarias y recíprocas de sus actores en tanto respuesta al cambio. Es por este punto que se evidencia una conexión con las prácticas de la identidad amazónica, desde la perspectiva de su organización social comunitaria en la convivencia con la naturaleza.

La ingeniería plantea la comprensión de sistemas de gestión funcionales, los mismos que se pueden relacionar con el ciclo de Deming, conocido como PHVA que contiene las etapas de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (De Velasco, 2009); así también se pretende profundizar sobre ejercicio de la economía circular; la misma definida por Pearce & Turner (1990) como la forma en que los recursos naturales influyen al proveer de inputs para la producción y consumo, al mismo tiempo que sirve como depósito de outputs en forma de desechos. Varios autores describen a la tierra como un sistema cerrado y circular con capacidad limitada, de donde se deduce que la economía y el ambiente deben co-existir en equilibrio. Es importante considerar la directa relación existente entre la región y a la cantidad de habitantes con la cantidad de recursos necesarios para producir y consumir localmente; en este punto reside la importancia de considerar todas las variables al momento de seleccionar materiales y procesos por parte de los diseñadores.

Finalmente, se propone una metodología de generación de productos enfocada en el diseñador, empoderado con conocimiento y conciencia para diseñar modelos de gestión inspirados en lógicas naturales, como son los ciclos de vida de la materia orgánica existente en el Parque Nacional Yasuní, en donde todos los desechos generados vuelven a ser parte del proceso de vida. Son un ciclo cerrado de producción constante, en donde no existe material creado por la naturaleza que la naturaleza no lo pueda volver a reutilizar o reciclar, generando así, economía circular mediante una responsabilidad de la cuna a la cuna (Geissdoerfer, 2017).

3. Morfología, en búsqueda del equilibrio natural

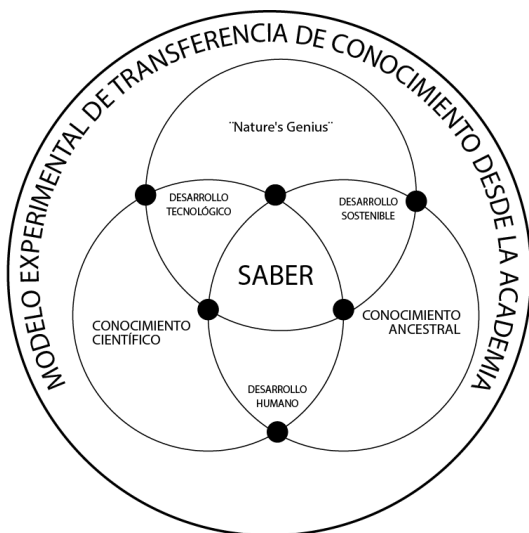
La morfología como herramienta pedagógica es una puerta abierta a la observación de la naturaleza, con un enfoque que pretende rescatar las lógicas estructurales morfo-generativas de las formas y los sistemas. Resulta interesante dentro del proceso de enseñanza del taller de diseño, trabajar con referencias naturales. Desde una perspectiva "BIOINSPIRADA" los

resultados tienden a ser siempre lógicos. Los hallazgos que el estudiante realiza, son en gran medida producto del referente natural. En la naturaleza todas las formas responden a lógicas tanto en su forma tridimensional, como en su color, inclusive responden a series matemáticas, como la de Fibonacci o a la misma teoría de la fractalidad.

Podemos entender muchos conceptos que resultan bastante complejos en el aula, a través de una experiencia académica transdisciplinar de campo, que además conecta a los estudiantes con el ejercicio de la investigación.

Por lo antes mencionado acerca de la biodiversidad presente en el Yasuní, se propone a este como un espacio donde posiblemente se encuentre la reserva de formas más grande del planeta tierra. Siguiendo esta hipótesis, sería factible extraer de espacio un catálogo de formas esenciales, es decir, una clasificación de patrones universales. Es por esta razón que el acercamiento a la naturaleza se basa en un proceso intuitivo, sistemático y geométrico, de búsqueda de líneas básicas, de módulos mínimos y de proporciones propias a los sistemas naturales.

3.1 Metodología, análisis y transferencia de conocimiento



El modelo propuesto para la construcción de saberes, responde a la interrelación entre "Nature's Genius", (inteligencia presente en la naturaleza); el conocimiento científico y el ancestral, como estrategia para lograr los tres desarrollos: tecnológico, sostenible y humano.

Figura 1. Modelo experimental de transferencia de conocimiento desde la academia. Elaboración propia.

3.1.1 Desarrollo del modelo experimental:

ETAPA 1. Investigación de campo, visita a la Estación Científica Yasuní

- Salidas de observación (registro fotográfico), diurnas y nocturnas acompañados de guías nativos, un diseñador, un ingeniero y un biólogo - fotógrafo.
- Exposición de biodiversidad en el Yasuní, biomímesis y formas de la naturaleza.
- Exposición de Conocimiento Ancestral & Científico, ciclo de vida en la naturaleza.
- Visita a la comunidad local (WAO).
- Análisis del modelo de vivienda tradicional.

f. Workshop "Construcción de un refugio"

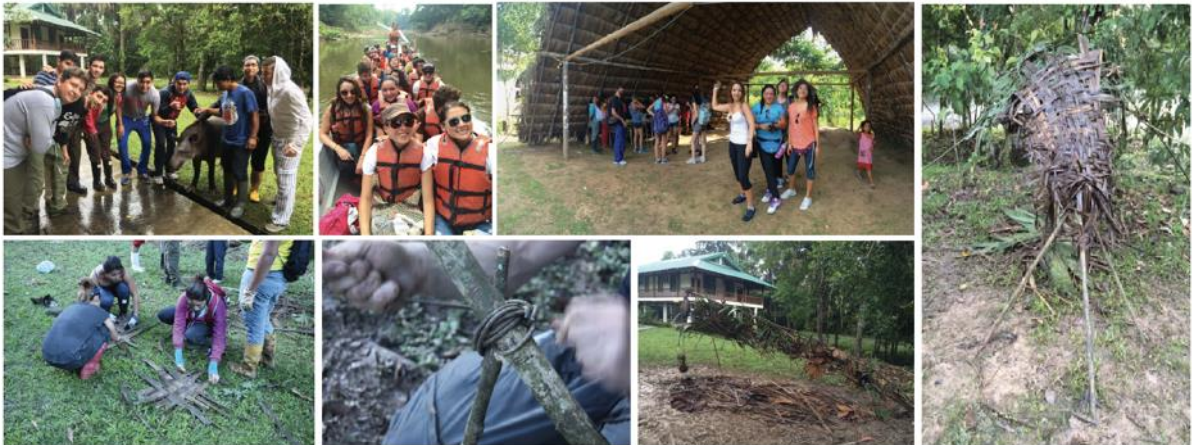


Imagen 1. Proceso de aplicación del modelo experimental de transferencia de conocimiento desde la academia. Elaboración propia.

ETAPA 2. Análisis y abstracción de formas esenciales, basado en las imágenes recolectadas en el Yasuní para la aplicación proyectual dentro del taller de diseño básico.

- a. Selección de referente fotográfico - idea / concepto / pretexto proyectual
- b. Geometrización
- c. Selección de un módulo bidimensional y proyectarlo en tres dimensiones.



Imagen 2. Proceso de geometrización y proyección de módulos. Elaboración propia

ETAPA 3. Integración de las formas en el espacio urbano, instalación de juegos infantiles en el parque la Tolita, Guápulo - Quito

- d. Selección de materiales
- e. Construcción del modelo a escala
- f. Concreción de estructuras
- g. Instalación de juegos infantiles en parque comunitario



Imagen 3. Instalación de formas en el espacio urbano. Elaboración propia

4. Conclusiones y recomendaciones

- Es evidente que no existe un empoderamiento acerca del conocimiento ancestral de nuestras culturas amazónicas, y esta es una de las principales desventajas en cuanto a la gestión de recursos naturales. La importancia de la transferencia de este conocimiento y de su respectivo análisis, puede traernos variables que nos permitan ver con otros ojos, una misma realidad.



- En esta investigación la innovación social en el diseño es posible en tanto se implementan acciones colectivas que se construyen desde la experimentación, la exploración, registros fotográficos, geometrización de imágenes, obtención de nuevos patrones/módulos, generación de estructuras, concreción de nuevos productos y su aplicación en el espacio público. Tomando en cuenta siempre la dimensión cultural del Yasuní, tanto los sujetos como sus dinámicas identitarias.

- Las variables que se abordan a lo largo de esta experiencia permiten elaborar conclusiones desde la teoría y práctica transdisciplinaria. Es decir desde procesos de diseño que implementan la herramienta pedagógica del análisis morfológico, para generar un aporte a esta manera compleja de entender al mundo y generar conocimiento colectivo, tanto desde la transferencia como desde la investigación de nuestros saberes ancestrales. Evitando a toda costa prácticas invasivas que objetualizar zonas como el Yasuní, así como las cultura que alberga.

- En este contexto se plantea al diseño bioinspirado como una herramienta metodológica para la generación y desarrollo de nuevos productos innovadores, que desde el Ecuador marcarían una

filosofía de diseño, una cultura propia cargada de significación y hasta un estilo propio bioinspirado, anclado en el potente referente natural presente en el Yasuní.

Figura 2. Diagramas del perfil del diseñador bioinspirado. Elaboración propia.

- El resultado está enfocado en promover y recomendar la conservación de nuestros recursos naturales mediante la experimentación vivencial in situ, donde la abundancia y biodiversidad del lugar son fuente infinita de soluciones naturales, adaptables a problemas de diseño que responden a necesidades reales, entendiendo que mediante la optimización de materiales y energía, la práctica de metodologías transdisciplinares de enseñanza, la transmisión de información local y la concientización para la creación de modelos de gestión enfocados en economía circular generen beneficios en la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones.
- Se puede generar conciencia desde la academia sobre las etapas que atraviesa cada producto hasta llegar al usuario, entendiendo así, la necesidad de generar nuevos modelos de producción y de transmisión de conocimiento mediante la experiencia

vivencial sobre el manejo de recursos existentes en el Parque Nacional Yasuní, la comunidad involucrada (Wao) y la academia, es decir, cumplir con la transición de una economía lineal a una economía circular lo antes posible para la preservación y conservación de los recursos naturales.

- Hoy en día, el manejo sostenible de los recursos naturales es un reto global, una de las alternativas está basada en la fusión del conocimiento ancestral con el conocimiento científico o mejor conocido como Indigenous Knowledge Vs. Scientific Knowledge (Ngulube, 2017); donde uno de los retos de la producción industrial es recrear la economía circular (Figura 1) y es precisamente al fusionar estos saberes que se pueden lograr ciclos cerrados de producción basados en los comportamientos que tiene la naturaleza, en donde, todo desecho es aprovechado e ingresado como un nuevo input al proceso de producción (McDonough, 2010).

5. Referencias bibliográficas

1. Álvarez, Kati. (2015). *Literacidad vernácula, relación intergeneracional con la escritura y la construcción de saberes en los Waorani del Ecuador*.
2. Aronson, S. M. (2007). *Local science vs. global science: Approaches to indigenous knowledge in international development* (Vol. 4). Berghahn Books.
3. Bass, M. S., Finer, M., Jenkins, C. N., Kreft, H., Cisneros-Heredia, D. F., McCracken, S. F., Pitman, N. C., English, P. H., Swing, K., Villa, G., Di Fiore, A., Voigt, C. C., & Kunz, T. H. (2010). *Global conservation significance of Ecuador's Yasuní National Park*. PLoS one.
4. CONAIE. (2019). *Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador*. Revisado el 20 de abril en: <https://conaie.org/quienes-somos/>
5. De Velasco, J. A. P. F. (2009). *Gestión Por Procesos. 3 Edición*. ESIC editorial.
6. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). *The Circular Economy—A new sustainability paradigm?*. *Journal of cleaner production*, 143, 757-768.
7. Loaiza, T., Borja, M. O., Nehren, U., & Gerold, G. (2017). *Analysis of land management and legal arrangements in the Ecuadorian Northeastern Amazon as preconditions for REDD+ implementation*. *Forest Policy and Economics*, 83, 19-28
8. McDonough, W., & Braungart, M. (2010). *Cradle to cradle: rediseñando la forma en que hacemos las cosas de la cuna a la cuna* (No. 363.7282 M135c). McGraw-Hill, ..
9. Naveda-Rodríguez, A.; Cueva, R.; Zapata-Ríos, G. (2018). *Space Use of Yellow-Spotted River Turtles (Podocnemis unifilis) in Yasuni National Park*, Ecuador. Chelonian Research Foundation.
10. Ngulube, P. (2017). *Handbook of Research on Theoretical Perspectives on Indigenous Knowledge Systems in Developing Countries*. IGI Global. USA.
11. Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1990). *Economics of natural resources and the environment*. JHU Press.
12. PUCE. (2019). *Estación Científica Yasuní*. Revisado el 20 de abril de 2019, Sitio oficial: <http://www.yasuni.ec/reserva-biosfera-yasuni/>

13. Rival, Laura M. (2015). ***Transformaciones Huaoranis. Frontera, Cultura y Tensión***. 1. Vol. 3. Quito: Latin American Centre, University of Oxford, Ediciones Abya - Yala.
14. Rival, Laura (2004). ***El crecimiento de las familias y de los árboles: la percepción del bosque en los Huaorani***. En *Tierra Adentro: Territorio Indígena y Percepción del entorno*. Alexandre Surrallés y Pedro García Fierro (eds.): 97-120. Copenhage: IWGIA.
15. Rivas T. Alex, Lara P. Rommel. (2001). ***Conservación y petróleo en la amazonia ecuatoriana. Un acercamiento al caso huaorani***. EcoCiencia - Abya Yala. Quito.
16. Ross, A., Sherman, K. P., Snodgrass, J. G., Delcore, H. D., & Sherman, R. (2016). ***Indigenous peoples and the collaborative stewardship of nature: knowledge binds and institutional conflicts***. Routledge.
17. Santamaría, R. A. (2017). ***El sumak kawsay, el Yasuní y los pueblos en aislamiento ¿alternativa al desarrollo capitalista?***. *Revista Derecho e Práxis*, 8(4), 2977-3003.
18. Secchi, M.; Castellani, V.; Collina, E.; Mirabella, N.; Sala, S. (2016). ***Assessing eco-innovations in green chemistry: Life Cycle Assessment (LCA) of a cosmetic product with a bio-based ingredient***. *Journal of Cleaner Production*.
19. Varela, Rodrigo. (2016). Tesis de maestría en derechos humanos: ***"Estrategia de exigibilidad del derecho al consentimiento previo, libre e informado de los pueblos indígenas en los casos de bioprospección, desde el análisis del caso de la nacionalidad waorani."*** Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.