



Categoría: Congreso de la Fundación Salud, Ciencia y Tecnología 2024

ORIGINAL

Architectures of finitude: New biomaterial practices from an ecofeminist perspective

Arquitecturas de la finitud: Nuevas prácticas biomateriales desde una perspectiva ecofeminista

Natalia Fernández¹  .

¹ Centro Experimental de la Vivienda Económica, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Córdoba, Argentina.

Citar como: Fernández N. Architectures of finitude: New biomaterial practices from an ecofeminist perspective. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations. 2024; 2:290. DOI: <https://doi.org/10.56294/piii2024290>

Recibido: 28-04-2024

Revisado: 30-04-2024

Aceptado: 04-05-2024

Publicado: 08-05-2024

Editor: Rafael Romero-Carazas 

ABSTRACT

Ecofeminisms have emerged in the heat of social movements and form a diverse current of thought that explores synergies between feminisms and ecologies, from which it is affirmed that in order to sustain life, it is necessary to recognize the interdependence of life. The environmental crises have highlighted violence against women, in close relation to the violence suffered by nature, where gender and environment are intertwined under multiple, linked and comparable oppressions. In this sense, it is necessary to put in tension the non-neutrality of the constructive elements that surround us by analyzing their productive matrices within the capitalist system. Giving meaning to the field of materials engineering implies recognizing that technology is not neutral, in order to contemplate the ways of co-producing the habitat. It becomes urgent to know the environmental impact that material production generates on ecosystems. During the last decades, the development of bio-based materials has been growing. In this line, reflections are proposed about the environmental crisis articulated with gender inequality, and with experiences of new bio-based materials in the face of the need for access to habitat, as opposed to the hegemonic market logics that consider the city and housing -and therefore the materials that compose it- as a product and not a right. Thus, material developments are turning towards technologies where the sustainability of life is central, through the use of biodegradable materials, respecting the natural cycles of regeneration.

Keywords: bio-based materials, sustainable construction, gender, ecology.

RESUMEN

Los ecofeminismos, se han gestado al calor de movimientos sociales y conforman una corriente de pensamiento diversa que indaga sinergias entre feminismos y ecologismos, desde donde se afirma que para el sostenimiento de la vida, es necesario reconocer la interdependencia de la vida. Las crisis

ambientales, han puesto de relieve la violencia hacia las mujeres, en estrecha relación a la violencia sufrida por la naturaleza, en donde género y ambiente se entrecruzan bajo opresiones múltiples, vinculadas y equiparables. En este sentido, es necesario poner en tensión la no-neutralidad de los elementos constructivos que nos rodean analizando sus matrices productivas dentro del sistema capitalista. Dotar de sentido el campo de la ingeniería de materiales, implica reconocer que ninguna tecnología es neutra, para contemplar los modos de co-producir el hábitat. Se vuelve urgente conocer el impacto ambiental que la producción material genera sobre los ecosistemas. Durante las últimas décadas el desarrollo de materiales biobasados está creciendo. En esta línea, se proponen reflexiones acerca de la crisis ambiental articulada con la desigualdad de género, y con experiencias de nuevos materiales de base biológica frente a la necesidad de acceso al hábitat, en contraposición a las lógicas hegemónicas de mercado que consideran la ciudad y la vivienda -y por ende los materiales que la componen- como un bien y no un derecho. Es así como los desarrollos matéricos, de cara al futuro, viran hacia tecnologías donde la sostenibilidad de la vida es central, mediante utilización de materiales biodegradables, respetando los ciclos naturales de regeneración.

Palabras clave: materiales biobasados, construcción sostenible, género, ecología.

INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental urgente

Actualmente, gran parte de los recursos que sostienen la vida humana están en detrimento. El petróleo, base energética de la organización productiva y económica, empieza a dar señales de agotamiento y su constante proceso de extracción no respeta los tiempos geológicos de regeneración natural de los recursos fósiles, sembrando dudas sobre la continuidad de un sistema social y económico altamente consumidor de energías (Herrero, 2012). El ecofeminismo es una corriente relativamente reciente del feminismo, de unos 50 años de existencia, que destaca los vínculos entre la subordinación de las mujeres y otros grupos sociales no privilegiados (como las personas de color, pobres, LGBTI+ o indígenas, por ejemplo) y la explotación del mundo vivo no humano, es decir la naturaleza para dar respuesta a las demandas que genera el modelo productivo actual extractivista (Herrero Cabrejas, 2017).

La utilización en apenas unas décadas de enormes cantidades de combustibles, ha arrojado a la atmósfera enormes volúmenes de carbono que permanecían secuestrados en el subsuelo o en los fondos marinos, de forma que el ciclo que regula el carbono ha sido profundamente transformado. El cambio climático es una de las consecuencias de la alteración de esa dinámica cíclica de la biósfera. A nivel mundial, actualmente el sector de la construcción es una de las industrias más contaminantes, se puede estimar que un 40% de la contaminación está ligada directa o indirectamente a las actividades constructivas (García-Ochoa, Quitp-Rodríguez, and Perdomo Moreno, 2020). En este sentido, poco se ha debatido sobre la materialidad y las prácticas desde donde se erigen las ciudades y se da respuesta a la necesidad de cobijo y vivienda. La Figura 1, expresa como la naturaleza, considerada como algo ajeno a lo humano, se sitúa en la base de la pirámide de dominación patriarcal, en donde se prioriza el trabajo remunerado, formal, que genera y acumula capital.

Figura 1. Pirámide de dominación patriarcal en el modelo capitalista



Fuente: Elaboración propia a partir de adaptación de Bennholdt-Thomsen y Mies (1999: 31).

MÉTODOS

Ecofeminismo y Capitaloceno como dos categorías de análisis

El o los ecofeminismo(s), como prácticas políticas y activistas situadas, conforman un movimiento social y una corriente de pensamiento diversa que indaga las sinergias entre feminismos y ecologismos, desarrollando una crítica radical al modelo capitalista desde la postura en la cual se afirma que, para el sostenimiento de la vida, es necesario reconocer la interdependencia de la vida humana (Herrero, 2015). Es así como, este movimiento pone de relieve una humanidad integrada y dependiente del contexto ecosistémico que habita, en un momento particularmente dramático de la historia en el cual la capacidad del planeta para sustentarnos está desbordada.

Existen varias posturas o enfoques dentro del ecofeminismo: el de carácter esencialista o clásico, el constructivista, espiritualista, queer, animalista, etc. El primero sostiene que las mujeres tienen rasgos biológicos (como la capacidad de parir o de menstruar) que las vincula de forma más íntima y especial con la naturaleza. Este enfoque puede resultar peligroso ya que refuerza algunos estereotipos de género que justifican que las mujeres deban realizar tareas de cuidado por un rol natural asignado que resulta funcional al patriarcado. La segunda postura, considera que el sometimiento de la mujer y de la naturaleza tiene que ver con una construcción social de ambos como territorios de conquista. Los límites del resto de los enfoques son difusos y en algunos casos se entrelazan causas y conceptos, sin embargo todos comparten la denuncia del androcentrismo de la ciencia y de la historia por la exclusión de las mujeres y grupos no privilegiados, y de la dominación patriarcal de la naturaleza (Herrero Cabrejas, 2017). En Latinoamérica, las mujeres de contextos rurales y pueblos originarios que se organizan para liderar luchas campesinas en contra de los extractivismos son consideradas una referencia para el movimiento ecofeminista, recordando las prácticas ancestrales del Buen Vivir como alternativa al mal desarrollo (Gudynas and Acosta, 2011).

Desde una mirada crítica a las epistemologías imperantes, según Marías Mies en Ecofeminismo, existe una crisis en la ciencia en donde actualmente se peca de reduccionismo y regeneración (Shiva and Mies, 2021). Sin embargo; en paralelo a esta crítica las autoras señalan algunas propuestas metodológicas para una investigación ecofeminista, entre las cuales sugiere, reemplazar el postulado de la investigación desprovista de valores, de la neutralidad y la indiferencia modernas hacia el objeto de estudio por una comprensión interdependiente de la vida que inevitablemente, se encuentra estrechamente ligado a la persona que observa y construye conocimiento. De esta manera, reafirma la idea de que “lo personal es

político” , una consigna común en la que confluyen diversas miradas provenientes de los movimientos feministas principalmente de corte radical().

En esta línea, se propone habilitar críticas y perspectivas sobre cómo la crisis ambiental desde una mirada ecofeminista, se articula con la desigualdad y opresión de género patriarcal, y también, relacionar el momento histórico-geológico del Capitaloceno con los conocimientos y experiencias de estos grupos sociales no privilegiados, frente a la necesidad de construir su hábitat y proponer materialidades que prioricen el sostenimiento de la vida en contraposición a las lógicas hegemónicas de mercado que consideran la vivienda como un bien y no como un derecho.

Este trabajo indaga sobre la posibilidad de reflexionar en dos aspectos fundamentales frente a estas problemáticas: I. Por un lado, las tecnologías de producción de materiales de construcción y su relación con el Capitaloceno; II. Por otro, las prácticas alternativas matéricas acordes a la lucha ecofeminista(s) como propuesta de resistencia frente a la crisis ambiental.

DESARROLLO

Las tecnologías de producción de materiales de construcción y su relación con el Capitaloceno

El concepto Antropoceno, como antecesor del término Capitaloceno, se refiere a la potencia que la actividad humana ha adquirido hasta convertirse en una fuerza ambiental destructiva de escala geológica (Crutzen, 2006). Este concepto ha tomado mucha fuerza, formando un campo de discusión. Resultado de este debate ha surgido otro concepto que propone sustituirlo: el Capitaloceno. En este caso, se considera que la potencia destructiva no proviene de la actividad humana en abstracto, sino de su organización capitalista y del modelo productivo que lleva asociado (Ulloa, 2017).

Hablar de Capitaloceno implica tomar distancia de los diagnósticos que señalan que el origen de la crisis socioecológica actual es antropogénica, asumiendo que lo humano es un todo homogéneo o una unidad ficticia en la que se desdibujan las responsabilidades particulares y las formas concretas de intervención, apropiación y co-producción en el tejido de la vida (Navarro Trujillo, 2022). El capitalismo ha reducido al trabajo y al trabajador a la categoría de un insumo más. Una materia prima a la que denomina como “recurso humano”, que corre la misma suerte que cualquier otra cuando los números no cierran y las ganancias se ven comprometidas (Haraway, 2016). Esta concepción ha llevado a la humanidad a un punto límite, en el que una creciente proporción de la población mundial es expulsada del sistema productivo y condenada al hambre y a la indigencia. Y se trata de una expulsión definitiva: el paradigma tecno económico del “libre” comercio se propone reducir de modo constante los puestos de trabajo. Es decir, el problema es el Capitaloceno entendido como una era geológica dominada por el capital y su lógica infinita de acumulación de ganancias (Moore, 2013).

Esta reflexión, se nutre de la necesidad urgente de poner en el centro el cuidado de la vida humana y no humana, desde los espacios en los que el ecofeminismo y sus múltiples variaciones, desde diferentes acciones se esfuerzan por garantizar y sostener, de forma autónoma y auto-organizada las condiciones materiales y simbólicas de su existencia, en medio de los violentos procesos de despojo y precarización que el capital nos impone diariamente (Navarro Trujillo, 2021).

Dotar de sentido el campo de la ingeniería de materiales, desde una perspectiva de género sugiere que ninguna tecnología en el entorno que nos rodea es inocua ni neutra, desde los alimentos que consumimos y los envases que los contienen hasta los dispositivos móviles y aparatos electrónicos. Menos aún, quedan exentos de la no-neutralidad los modos de producir y co-producir el hábitat. La ecuación es simple: mientras menor sea el conocimiento con que disponemos en cuanto a cómo se componen las tecnologías,

cómo están fabricadas y cómo utilizarlas, mayor resultará la dependencia (Massuh, 2010). Sumado a ello, se vuelve urgente y necesario conocer el impacto ambiental que la producción y reproducción desmedida de estos objetos tecnológicos y materiales necesarios para el hábitat producen sobre los ecosistemas. En este sentido, incorporar el análisis de ciclo de vida de los materiales y su capacidad de degradación biológica resulta central en este enfoque (Arena, Basso and Fernandez Llano, 2006).

Resulta de vital importancia definir y delimitar muy bien qué cosas se fabrican, cuáles se necesitan realmente y cómo se distribuyen. La era del Capitaloceno ha excedido los límites biológicos de la tierra para favorecer solo a una mínima fracción de la humanidad. De seguir por el mismo camino con el sistema productivo actual, puede que en un momento no muy lejano llegue el día en que la compleja estructura de la biósfera, aquella que nos cobija como humanidad, deje de ser un lugar digno de ser habitado.

La huella de carbono de los materiales constructivos tradicionales

Sin duda, el pensamiento ecofeminista ha contribuido a la producción de epistemes anti-cartesianas, reconociendo que ningún organismo puede vivir sin relaciones simbióticas con otras especies para la construcción y (re)producción del hábitat. La diferenciación sociedad/naturaleza permite una supremacía de la primera sobre la segunda, la cual queda reducida y factible de convertirse en objeto de dominio, conquista y saqueo. La ciencia moderna acaba por desconocer el orden complejo y la organización ecosistémica y colaborativa de los ciclos orgánicos que promueven el sostenimiento de la vida. En esta línea, la visión mecanicista y física del mundo, se sustentó en el asesinato de la naturaleza como organismo vivo y su transformación en una gran reserva de “recursos naturales” o “materias” analizables y sintetizables. La naturaleza de los materiales afecta las emisiones totales incorporadas desde una perspectiva virtual y física. El “carbono virtual” representa las emisiones relacionadas con el proceso de fabricación y el uso de recursos de energía fósil y procesos químicos específicos. El cemento y el acero representan la mayor parte del carbono virtual (García-Ochoa, Quitp-Rodríguez and Perdomo Moreno, 2020).

El sistema productivo actual constituye un verdadero acelerador entrópico. Consume cantidades ingentes de energía fósil, que nunca más estará disponible, desordenando las complejas estructuras de los suelos y de los ecosistemas. Es así como destruye la arquitectura natural que asegura la existencia de la vida, simplifica las cadenas tróficas que aseguran el flujo de la energía solar antes de que se pierda irremediablemente por disipación y rompe los grandes ciclos biogeoquímicos impidiendo el reciclado de los materiales finitos y alterando las bases que regulan el clima. Todos estos factores, sumados a la acumulación de basura y el crecimiento no planificado de las ciudades, aceleran y agravan el cambio climático.

La ciencia y la tecnología son parte del contexto social en el cual se desarrollan las ingenieras y no están de ningún modo separadas de éste. La variedad de significados que la gente tiene de ellas posee un nexo histórico en nuestra sociedad. Algunos estudios señalan que muchos hombres perciben la adquisición de habilidades técnicas por las mujeres como una amenaza a la masculinidad y al orden tradicional entre los géneros (García, 2002). Por otro lado, los sistemas constructivos con materiales tradicionales son ejecutados mayoritariamente por hombres, sin embargo, cada vez existen más mujeres y disidencias con oficios constructivos. Este panorama, no escapa al sesgo de género de las actividades constructivas, en la cual existe un componente cultural masculinizante en el cual se sostiene, que para ejecutar las tareas de albañilería u oficios relacionados a la construcción se requiere fuerza, resistencia física y peso muscular. Es así como los desarrollos tecnológicos tendientes a resolver problemas de habitabilidad, de cara al futuro y desde una mirada ecofeminista podrían vincularse a la posibilidad de virar hacia tecnologías que coloquen en el centro la sostenibilidad de la vida, es decir la utilización de materiales

que puedan ser sostenibles, manipulados por identidades de género diversas, biodegradables y factibles de ser absorbidos por los ciclos naturales. De la misma manera, las actividades relacionadas a la construcción, las tecnologías y sistemas constructivos y los componentes utilizados en viviendas, podrían diversificarse para que pueda ser llevada a cabo por cuadrillas de mujeres y disidencias.

Prácticas alternativas materiales acordes a la lucha ecofeminista(s) como respuesta a la crisis ambiental
Resistencias matéricas: Los nuevos plásticos biodegradables

Visualizar nuestro mundo actual sin plástico es prácticamente imposible. Los plásticos han revolucionado nuestros modos de vida y de consumo (Rodríguez and Barragán, 2008). En el campo de la construcción, también son utilizados, con múltiples aplicaciones, pero en mayores volúmenes como aislación térmica y acústica. Todos los materiales de ingeniería son colonizados por microorganismos (principalmente bacterias y hongos) en cuestión de horas después de su exposición en aguas naturales y en muchos ambientes atmosféricos. Los microorganismos crecen y producen una capa viscoelástica o biopelícula. En general, esto suele considerarse una desventaja frente a una noción de arquitectura que debe trascender y permanecer en el tiempo. Sin embargo, muchas de las arquitecturas vernáculas comprenden el biodeterioro como parte de la vida. Las casas “mueren” una vez que han cumplido su función de cobijo o uso particular.

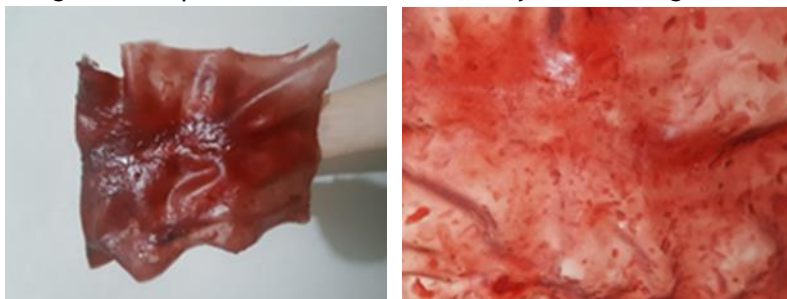
En este sentido, mientras más difícil de degradar resulten los materiales constructivos para los microorganismos ambientales, se vuelven un problema. En la actualidad, el 40 % del volumen de residuos en basurales y vertederos son residuos de la construcción, que al no ser reutilizados como escombros se trasladan y pasan a formar parte de rellenos sanitarios o basura en zonas de sacrificio. Como respuesta a estas problemáticas, se mencionan una serie de desarrollos experimentales que contemplan la biosíntesis y el cultivo de materias primas, como, por ejemplo, bioplásticos obtenidos en base a almidón y residuos orgánicos, dispositivos bioluminiscentes mediante organismos que emiten fluorescencia, estructuras aislantes de micelio de hongos, o cementación inducida por microorganismos, que tienen la capacidad de regenerarse (Mayoral Gonzalez, 2015).

RESULTADOS

Nuevas prácticas biomateriales: Hacia una arquitectura de la finitud

Actualmente existe un activismo desde la experimentación y desarrollo de bioplásticos, entre los que podemos encontrar los aportes en Argentina de Ana Laura Cantera y Laura Messing en el campo del arte, las experimentaciones del estudio Superpraxis en el campo de la arquitectura y CEVE en cuanto a investigación y desarrollo de estos materiales evaluando sus propiedades físicas y mecánicas. A partir de talleres dictados por estas referentes mencionadas se desarrollaron las películas biodegradables de la figura 2.

Figura 2. Bioplásticos a base de almidón y residuos orgánicos.



Fuente: Elaboración propia.

Para generar alternativas en el campo del hábitat, se reciclan residuos celulósicos disponibles en el medio local con micelio de hongos para obtener un material orgánico biotransformado que puede aplicarse en placas para aislación térmica y cerramientos (Fernández, Gaggino, Kreiker and Positieri, 2022). La figura 3 nos muestra biopolímeros en base a hongos y cartón reciclado creciendo en una lata para moldeo con forma de probetas que luego se someterán a ensayos normalizados.

Figura 3. Desarrollo de materiales aislantes en base a micelio fúngico.



Fuente: Elaboración propia.

Abordar las cuestiones técnicas específicas para la producción de componentes constructivos con materiales ecológicos, implica un cambio de paradigma en cuanto a la concepción instaurada de vivienda inmutable y perdurable. Los residuos de las construcciones deberían poder ser absorbidos por la naturaleza en un lapso de tiempo breve. A partir de la búsqueda de nuevos materiales biodegradables en el marco del Capitaloceno, el micelio aplicado como material de aislación térmica en viviendas puede ser beneficioso para promover la disminución de la pobreza energética en los hogares, y a su vez ser agente enriquecedor del suelo y generador de asociaciones biológicas que contribuyan a garantizar la continuidad de la vida.

DISCUSIÓN

Para reflexionar sobre lo anteriormente expuesto, se presentan una serie de interrogantes disparadores:

- Por un lado, sobre los sistemas constructivos tradicionales y el patriarcado: ¿Sería posible virar hacia modos de construir y de habitar más inclusivos para todxs?
- Por otro lado, sobre la “trascendencia” de nuestras ciudades: ¿Es necesario que parte de nuestras ciudades obsoletas, una vez finalizada su vida útil, termine en vertederos en forma de residuos eternos, cambiando así la composición de los suelos?
- Sobre la permanencia de la arquitectura: ¿Qué alternativas existen frente a la materialización de arquitecturas “para siempre”? ¿Cómo sería una arquitectura “finita”?
- Y, por último, sobre los materiales tradicionales en contraposición a los nuevos materiales biodegradables: ¿Sería posible diseñar materiales desde las lógicas ecofeministas de “la vida en el centro”? ¿Qué rol cumplen los microorganismos frente a los problemas ambientales y de habitabilidad?

CONCLUSIONES

Desde la práctica ecofeminista, es posible repensar las tecnologías constructivas en clave de sostenibilidad y como herramienta de emancipación. Si contemplamos los ciclos naturales, se vuelve necesario reconocer los campos disciplinares como una trama interconectada, en la cual todo se encuentra relacionado con lo demás. La Ingeniería de materiales, podría considerarse una práctica nutrida de otros campos de conocimiento, trabajo colaborativo o transdisciplina. En particular, propongo reflexionar sobre la arquitectura como una acción a través de la ingeniería de lo vivo y de lo inerte, en la que vale la alegría virar hacia arquitecturas regenerativas y finitas desde una concepción matérica -y de cuidado- de los elementos con los cuales construimos, análoga a los modos y tiempos con los que materializa la naturaleza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herrero Y. Propuestas ecofeministas para un sistema cargado de deudas. REC [Internet]. 29 de octubre de 2021 [citado 27 de abril de 2024];1(13):30-54. Disponible en: <https://www.revistaeconomicacritica.org/index.php/rec/article/view/521>
2. Herrero Cabrejas, A. Conexiones entre la crisis ecológica y la crisis de los cuidados. REC [Internet]. Diciembre de 2017 [citado 27 de abril de 2024] Ecología política Núm. 54 Pág. 109-112, Editorial Icaria. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6292633>
3. Garcia Ochoa, J, Quito Rodriguez, J, Perdomo Moreno, J. Análisis de la huella de carbono en la construcción y su impacto sobre el ambiente. REC [Internet]. 2020 [citado: 2024, abril] Villavicencio: Universidad Cooperativa de Colombia, Villavicencio, Ingeniería Civil; 22 p. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/19b53e71-65ad-48b9-86f4-4dec0af5bf1c>
4. Gudynas, E., Acosta, A. La renovación de la crítica al desarrollo y el buen vivir como alternativa. REC [Internet]. Abril-junio de 2011.[citado 27 de abril de 2024] Utopía y Praxis Latinoamericana, vol. 16, núm. 53, pp. 71-83 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela
5. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27919220007>
6. Mies,M.and Shiva,V., Ecofeminismo. Teoría, crítica y perspectivas. Edición ampliada, Eonautas. Buenos aires, Argentina. Editorial Icaria, 2014.
7. Crutzen, P. The “Anthropocene”. En: Ehlers, E., Krafft, T. (eds). Earth System Science in the Anthropocene. Ed. Springer. Berlin, Heidelberg. 2006. pp 13-18.
8. Ulloa, A. Dinámicas ambientales y extractivas en el siglo XXI: ¿es la época del Antropoceno o del Capitaloceno en Latinoamérica?. REC [Internet]. Mayo-agosto 2017. [citado 27 de abril de 2024]. Desacatos, (54), 58-73. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-050X2017000200058&lng=es&tlng=es.
9. Navarro Trujillo M.L., Barrera Muñoz V.M.. Luchas por la reapropiación eco-política de los territorios de vida contra la producción de zonas de sacrificio. Lecturas críticas de la devastación socioambiental. Crítica y Resistencias REC [Internet]. 12 de agosto de 2022 [citado 27 de abril de 2024];(14):82-103. Disponible en: <https://www.criticayresistencias.com.ar/revista/article/view/270>
10. Haraway, D. Antropoceno, capitaloceno, plantationoceno, chthuluceno: fazendo parentes. ClimaCom Cultura Científica. REC [Internet]. Abril de 2016 [citado 27 de abril de 2024] 3(5), 139-146. Disponible en: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4374761/mod_resource/content/0/HARAWAY_Antropoceno_capitaloceno_plantationoceno_chthuluceno_Fazendo_parentes.pdf
11. Moore, J. W. El auge de la ecología-mundo capitalista (II): las fronteras mercantiles en el auge y decadencia de la apropiación máxima. Filosofía, política y economía en el Laberinto.

- REC [Internet].2013.[citado 27 de abril de 2024] (39), 21-30. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4327593>
12. Massuh, H., Navilli, N., Augusto, G., & O'Neill, J. Hacia las tecnologías apropiadas para viviendas de interés social en Latinoamérica. En: CT (CTDMC), & A. Conti (Ed.), El papel de las tecnologías en la producción social del hábitat. 2010.
 13. Arena, A. P., Basso, M., & Fernández Llano, J. C.. Análisis comparativo del ciclo de vida de envolventes livianas prefabricadas y pesadas de mampostería para viviendas. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, 10. REC [Internet].2006. [citado 27 de abril de 2024] 43-48. Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/87798>
 14. García Guevara, P. Las carreras en Ingeniería en el marco de la globalización: una perspectiva de género. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), vol. XXXII, núm. 3, 3° trimestre. REC [Internet]. 2002 [citado 27 de abril de 2024] pp.91-105. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/270/27032305.pdf>
 15. Montero Rodríguez C, Mejía Barragán F. El descubrimiento de los plásticos: de solución a problema ambiental. letras REC [Internet]. 2 de agosto de 2018 [citado 27 de abril de 2024];
 16. (5):80-6. Disponible en: <https://itc-ojs.metabiblioteca.org/index.php/letras/article/view/51>
 17. Mayoral Gonzalez, E. Arquitecturas biosintéticas. La acción arquitectónica a través de lo vivo y lo no-vivo. Primera edición 2012. Sevilla, España. Recolectores urbanos editorial, octubre de 2015.
 18. Fernández N, Gaggino R, Kreiker J, Positieri MJ. Revalorización de residuos de cartón y papel para la producción de biopolímeros dentro del paradigma de economía circular con aplicación en el campo del hábitat. Braz. J. Anim. Environ. Res. REC [Internet]. 20 de junio de 2022. [citado el 27 de abril de 2024];5(2):2362-9. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/49479>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno.