Curso de Maestría en Arquitectura "Metodología de la Investigación" Diciembre de 2013

Industria Ecológica Beneficiando a un Sector Industrial Magnificando su Sustentabilidad

González Martínez, Octavio, Dra. Vázquez Aguilar, Reyna
Universidad Autónoma de Coahuila/Facultad de Arquitectura

Correo-e: arq.octavio.glz@hotmail.com

Resumen

El tema establecido fomentara la participación ciudadana mediante políticas de gobernanza para la aplicación en zonas industriales cercanas que reutilicen materiales de residuos para reusarlos, enfocados en la población apoyando la sustentabilidad de las industrias y zonas populares como pueden ser tratamiento de aguas para riego en invernadero con tecnologías nuevas probadas de destilación de agua y materiales reciclados donde la industria proveea a la ciudad y los parques industriales involucrados enfocandolos al equipamiento urbano, reservas ecológicas y a otras industrias. Utilizando políticas publicas urbanas de usos de suelo estratégicamente escogido para su ejecución y correcto funcionamiento.

Palabras clave: *Ecología Industrial, Reusar, Sociedad, Sustentable*

1 Introducción

El consumo de recursos naturales por parte de empresas e industrias con el objetivo de desarrollarse y prosperar no consideraron el deterioro del medio, la contaminación en acuíferos y grandes extensiones tierras por no tener el control de los residuos que se generaban durante su proceso productivo.

A principios del siglo XX afectaron en gran parte del medio cercano a ellos aunque a medida que el progreso aumentaba cerca de los años 50’s se fue concibiendo el cuidado por el medio pero se transportaban por medio de tuberías a otro lugar, pero esto solo generaba que el problema se trasladara en otro lugar, durante y después de los años 60’s se implementaron planes ecológicos por parte de las industrias del comenzando con el reciclado de materiales, rehusó de aguas magnificando la sustentabilidad de las industrias después de la mitad del siglo hanta el día de hoy [1].

Implementando leyes que el estado complemente con políticas publicas para las necesidades actuales y homologarlas para que en la ciudadanía que es dependiente del trabajo generado por la industria implementen desde sus hogares la cultura de ordenar y reutilizar los recursos, así como los residuos de las industrias con planes y proyectos enfocados a la sustentabilidad de la industria y las ciudades con la utilización de tecnologías de tratamiento de aguas así como la manufactura de los residuos que se que sean reutilizables [2,3].

2 Ecología Industrial con participación ciudadana

La Ecología Industrial puede describirse también, como el estudio de las interacciones e interrelaciones físicas, químicas y biológicas, dentro de los sistemas industriales, naturales, sociales. El objetivo inicial de la de la implementación de la ecología industrial es económico, pero tiene consecuencias ambientales y sociales positivas [1].

La incorporación de las sociedades humanas a través de su participación es primordial. Esta complejidad tiene como base la diversidad cultural, nivel de educación, nivel socio económico, ubicación geográfica, niveles de comunicación entre miembros de la sociedad local, políticas de gobierno, intereses económicos, como en la ecología industrial los objetivos principales que nos llevan a tomar estos planes son los intereses económicos de quienes con la participación ciudadana incrementan su economía y así mismo la sustentabilidad de la sociedad involucrada. Por ello, al estudiar y manejar problemas ecológico-ambientales no pueden dejar fuera las sociedades humanas y su interacción con los ecosistemas naturales. Fig. 1 [1,2]



Fig. 1 metas de la ecología Industrial: Los tres elementos de la sustentabilidad, y las interrelaciones entre sus componentes.

El objetivo final al que tiene que llegar la ecología Industrial es garantizar el desarrollo sustentable a cualquier nivel (global, regional o local).

Estas se deben incorporar como un componente más de estudio, a través de sus diversas formas de relación con la naturaleza (usos tradicionales, valoración) y de su intervención en la conservación y uso de los recursos [2].

Para que la ecología industrial incorpore a la sociedad y a el ambiente dentro de los proyectos establecidos se utilizan.

- Creación una red de industrias o entidades relacionadas al entorno.
- Imitación del funcionamiento de los ecosistemas naturales (ciclos naturales).
- Inclusión de los tres sectores del desarrollo sustentable (social, económico y ambiental). ver figura 2 [1]

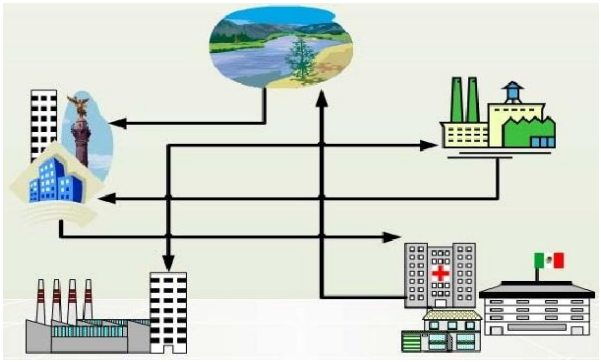


Fig. 2 Interacciones proporcionadas por la Ecología Industrial

2.1 ¿Cómo establecer la ecología industrial en la práctica?

Para aplicar el manejo [1]ecosistémico integrado como una estrategia para el desarrollo sustentable, la gobernanza ambiental puede servir (a nivel local) como una institucionalidad básica para desarrollar la participación ciudadana efectiva y

[1] Enfoque ecosistémico: se establece que el enfoque ecosistémico es una estrategia para la gestión integrada de la tierra, el agua y los recursos vivos que promueven la conservación y el uso sostenible de forma equitativa. Se considera que el empleo de este enfoque ayudará al logro de un equilibrio entre los tres objetivos del Convenio. Se basa en la aplicación de metodologías científicas apropiadas sobre niveles de organización biológica que abarcan procesos esenciales, funciones e interacciones entre organismos y su medio ambiente. De esta manera, el enfoque reconoce que los seres humanos, con su diversidad cultural, son un componente integral de los ecosistemas. Rescatado de: http://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cinternacional/index.php/temas-transversales/enfoque-ecosistemico2

empoderada para la toma de decisiones en temáticas de desarrollo e impacto ambiental.

Es indispensable, determinar las variables anticipadamente:

a) actores sociales, considerando todos aquellos que afectan y se ven afectados por un problema ecológico-ambiental en un área o espacio determinado.
b) servicios [1]ecosistémicos que los actores utilizan directa o indirectamente.
c) capital social de unión (ecológico, ambiental, o relacionado a alguna actividad productiva).
d) capital social de puente (políticas, programas, proyectos, fondos asociados a la economía y al medio ambiente).
e) políticas regionales de desarrollo económico. [2]

El criterio de la ecología industrial para la implementación de la misma es muy importante para conocer y aplicar los criterios que esta sigue, para la transformación de sistemas industriales como.

- Tendencia a un sistema industrial de ciclo cerrado.
- Ahorro en la extracción y uso de recursos naturales.
- Desmaterialización de la economía.
- Inclusión de costos ambientales en los productos o servicios
- Obtención de energía de fuentes renovables.
- Ecoeficiencia.
- Generación de redes entre las entidades participantes y el entorno.
- Generación y mejora de puestos de trabajo

Estos enfocados en tres áreas principales: energía, agua y flujo de materiales.

3 ¿Cómo implementar el rehúso de material dentro de la sociedad industrial?

La actividad económica es ante todo un fenómeno físico de concentración, disipación y transformación de flujos materiales y la optimización de estos procesos se enfoca hacia la generación de lo que se conoce como Simbiosis Industrial[2].

En este esquema, las industrias reorientan sus acciones hacia inversiones responsables en términos ambientales con parámetros de calidad ecológica definidos por la sociedad misma. El resultado, es un nuevo espacio de productividad que se conoce como Parque Eco-Industrial (Figura 3), en este escenario se rastrea el intercambio de sustancias y se formulan adaptaciones tecnológicas para la producción y consumo de materiales [4].

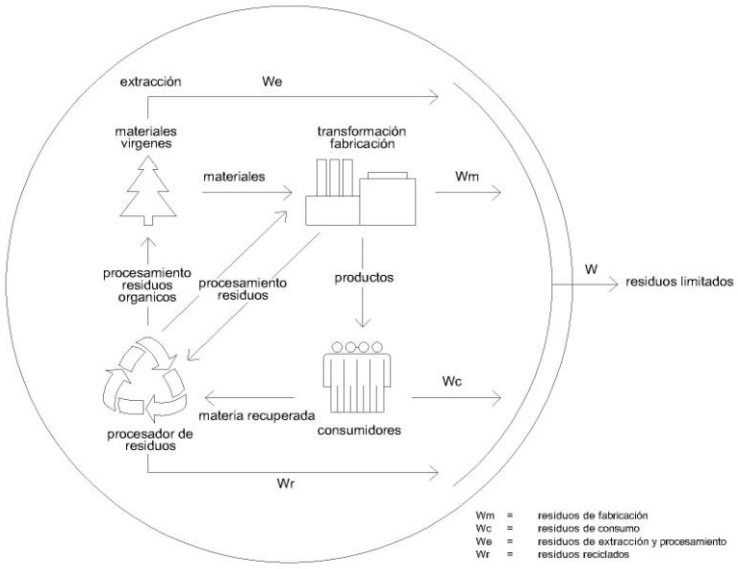


Figura 3: Los beneficios en un parque ecológico industrial incluyan ahorrar en costos de energía, uso de materias crudas, transporte y disposición. Fuente: *The Center for Industrial Symbiosis*, Kalundborg (Hansen, 2003)

[2] Simbiosis industrial es un concepto en el que las industrias de una región colaboran para utilizar los sub-productos de otras compañías o de otra forma compartir recursos (Ehrenfeld, 2005).

3.1 Control Industrial

Consiste en controlar la complejidad de las actividades industriales de la región ordenando las empresas en una estructura similar a la de una cadena alimenticia. De este modo, la ciudad se concibe como una unidad compuesta por relaciones orgánicas, estas abarcan una gran variedad de especies que interactúan con los recursos materiales disponibles[3].

La interdependencia y la organización de las industrias permite que la ciudad sea capaz de adaptarse y auto regularse bajo eventuales cambios ambientales, además de mantener su economía en forma estable. La jerarquización de los sectores productivos ha permitido la ocupación y rentabilidad de los habitantes de la ciudad y la reducción de la carga de desechos materiales en el agua, el suelo y el aire de la región.

A través del Parque Eco-Industrial, la ciudad ha encontrado nuevos potenciales económicos donde parte del flujo material se recicla para proteger las reservas naturales.

El aumento de oportunidades industriales ha fortalecido la diversidad y la estabilidad del sistema, ya que a mayor número de conexiones entre industrias, el parque eco-industrial ha asegurado su permanencia[4]. A nivel comunitario, procesos ordenados, dirigidos y predecibles han conformado una serie de etapas de desarrollo económico, los habitantes participan en estas activamente modificando el ambiente natural. La estrategia social consiste en estabilizar las tasas últimas de crecimiento de la ciudad y de sus industrias. El resultado de esta política urbana ha repercutido en un beneficio ambiental, que a su vez produce un beneficio social, y redunda en un mejoramiento de la sostenibilidad [4].

4 Factores que se benefician con la implementación de la ecología industrial.

Un ejemplo beneficio en una experiencia desarrollada en Devens, (Massachussets, EUA), fue fruto de una planificación bien planteada, puede considerarse como una comunidad ecoindustrial, ya que toda la comunidad instalada en esa zona (industrias, residentes, escuelas, gobiernos, asociaciones, etc.) participa de los ideales y las prácticas del desarrollo ecoindustrial y llevan a cabo multitud de actividades y experiencias relacionadas con la ecología industrial: intercambio de materiales residuales, gestión conjunta de servicios e infraestructuras, fomento de las redes sociales, conservación y recuperación del entorno natural, creación de puestos de trabajo, etc.[1]

La creación de algún tipo de coordinación y/o entidad coordinadora entre los participantes favorece la implantación de nuevas sinergias, ya que estas involucran dos o más entidades distintas.

La regulación y la normativa de los países, estados, entidades regionales, etc. pueden facilitar la implementación de la EI si contemplan en sus normas y leyes la posibilidad de intercambio de residuos y otros materiales entre industrias [1].

4.1 Beneficios que ofrece la implementación de la ecología industrial.

A nivel económico, la implementación de la Ecología Industrial genera grandes oportunidades de mejorar los ingresos de las industrias a través del incremento en la eficiencia del uso de sus recursos, tecnologías y del aprovechamiento e intercambio de residuos y subproductos como materias primas.

A nivel social, la valorización de algunos residuos puede dar lugar a nuevos procesos de transformación que generarán nuevos empleos. Asimismo, los daños al ambiente que se consiguen evitar, repercuten positivamente en la calidad de vida de la sociedad.

La Ecología industrial promueve además la creación de redes que fomentan el desarrollo

[3] John Fernandez. Material Architecture: emergent materials for innovative buildings and ecological construction. 2005.
[4] Côté. Op. Cit

científico al vincular al sector académico con el sector industrial.

Por otro lado, los principios promovidos por la Ecología Industrial pueden contribuir significativamente a que los gobiernos encuentren rutas hacia la sustentabilidad implementando sus politicas publicas con las industrias. La Ecología Industrial es capaz de asesorar a las agencias gubernamentales a cualquier nivel, definiendo políticas y regulaciones, orientando en la planeación de zonas industriales, fomentando así relaciones efectivas y más estrechas entre el gobierno y el sector privado (Lowe, *et al*, 1997) [1].

5 Conclusiones

La ecología industrial realizada con una estrategias bien planteadas, contemplando los tres factores inmiscuidos en ello que son la economía, la sociedad y el ambiente nos lleva a estar cada vez más cerca de la sustentabilidad no solo industrial sino social, los autores aquí estudiados concuerdan con que la sociedad es el motor principal, para llevar a cabo las politicas publicas y la industria es medio en el cual ese motor funcionara proporcionando lo que desde ya varios años se ha estado buscando, que es la conservación del medio y por ende de los recursos naturales que la sociedad y la industria utilizan para poder funcionar, habitar en este mundo. Aplicando experiencias reales ya probadas las cuales generan gran cantidad de energía y productos renovados a base de residuos industriales, que llevando a cabo la simbiosis industrial reciclando estos residuos o desechos se están convirtiendo en energía y materiales para nuevos productos, beneficiando así a un mercado que ya no tiene la necesidad de extraes materias primas de los recursos naturales para procesarla, sino que recicla los residuos de otras industrias para procesarlos en nuevos productos, para la industria misma que los desecho en un principio, para la sociedad y su equipamiento e incluso para el mismo medio ambiente, que fue el proveedor de los recursos que se manufacturaron en beneficio del la sociedad.

Llevando a cabo los parques industriales ecológicos benefician a las sociedades en todos los sentidos económico, ambiental y formando una sociedad consiente del cuidado, que se le tiene que dar a los recursos naturales que se consumen para que estos no desaparezcan y contemos siempre con ellos.

Agradecimientos

Universidad Autónoma de Coahuila
Facultad de Arquitectura

Referencias

[1] Cervantes Torre-Marín, G.; Sosa Granados, R.; Rodríguez Herrera, G.; Robles Martínez, F. (2009). Ecología industrial y desarrollo sustentable. Ingeniería, Enero-Abril, 63-70.

[2] E. Delgado, BachmannOnate (2007). Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA, Santiago de Chile, 2007

[3] Zaragoza, Buchholz, Jochum, Perez Parra. (2007) ScienceDirect, University of Berlin, Berlin, Germany

[4] Pinzón Latorre, Andrés. La simbiosis Industrial en Kalundborg, Dinamarca, 2009

[1] http://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cinternacional/index.php/temas-transversales/enfoque-ecosistemico2

[2] Simbiosis industrial es un concepto en el que las industrias de una región colaboran para utilizar los sub-productos de otras compañías o de otra forma compartir recursos (Ehrenfeld, 2005).

[3] John Fernandez. Material Architecture: emergent materials for innovative buildings and ecological construction. 2005.

[4] Côté. Op. Cit