

BECA DE INVESTIGACIÓN EN NUEVA YORK 2016

Fundación Arquia/ Real Academia de Bellas Artes de San Fernando

“SISTEMAS DE RECICLAJE EN LA ARQUITECTURA Y DISEÑO URBANO”

DOSSIER

OBJETO Y ÁMBITO DE ESTUDIO



El mobiliario urbano de una ciudad es también arquitectura y es parte intrínseca de la misma, las calles de nuestras ciudades se recorren por miles de habitantes y turistas que día tras día nos visitan a menudo, y me llama la atención que todos ellos dirijan sus miradas a los monumentos, edificios, escaparates y anuncios que la configuran, pero en ningún momento se paran a fotografiar una farola, una papelera, un bolardo o un simple banco.

Estos elementos pasan completamente inadvertidos para sus ojos, son como elementos invisibles, sin personalidad que se van depositando a lo largo de las calles, parques y avenidas, con la mera utilidad de servir funcionalmente a una necesidad concreta, sin aportar nada más, sin alma propia. No nos damos cuenta de ellos hasta que no los vemos rotos, grafitados, incendiados o atacados vandálicamente para entonces protestar a la administración de turno por su mal estado o deterioro alegando que afean la ciudad. Es entonces cuando nos damos cuenta de que existen, tienen una forma concebida, un material, una estética, alguien ha pensado como diseñarlos.

El diseño del mobiliario urbano de nuestras ciudades, supone un reto, puesto que se muestra de manera exponencial hacia todos aquellos factores humanos y climatológicos que suceden en las mismas.

Aprendí desde que inicié mi profesión como arquitecto que una de las variables necesarias y fundamentales a la hora de proyectar y diseñar era aprender a mirar de otra manera, como decía mi maestro Juan Navarro Baldeweg, todo proyecto artístico debe responder a unos impulsos de su creador y generar unas energías al que lo observa, no podemos diseñar una pieza artística, ya sea de mobiliario, cuadro o pieza arquitectónica, sin tener en cuenta las variables que la rodean, como el emplazamiento, uso, función o materialidad para así poder transmitir esa activación de energías.

A su vez, el particularizar el mobiliario urbano con la ciudad a la que pertenece, permite ubicarlo en su sitio, ponerlo en las coordenadas reales de su emplazamiento, por tanto ser único de ella. Hasta ahora todo el mobiliario urbano de nuestras ciudades es anodino, sin personalidad, gris, sin ningún atractivo y generalizado. Porqué este elemento que tanto se repite y tantas veces se usa, ha perdido esta característica de mobiliario, de objeto arquitectónico?, Cual fue el momento en el que perdió su personalidad?

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

En estos tiempos que corren, las leyes parecen que entran en conflicto con las teorías aceptadas años atrás, donde el espacio lineal parecía ser la única vía para definir la belleza estética y las corrientes de la filosofía del arte.

Los conceptos euclídeos donde la geometría matemática marcaba las pautas del comportamiento, han pasado a convertirse en unas leyes más cercanas al concepto de la naturaleza en donde no hay nada predecible, sino que infinitos cambios en el comportamiento, pueden decidir variaciones patentes y que se acercan más al comportamiento real. El espacio no-lineal adquiere un valor que hay que conocer y analizar dentro del contexto de la cultura contemporánea.

La pintura parece el campo más adecuado para experimentar éste cambio generacional, aunque distintas disciplinas como la física, la medicina y la astronomía ya están comprobando esta materialidad del espacio no-lineal.

Cada cuerpo, cada molécula del elemento, puede responder independientemente a las variaciones que se producen en su entorno inmediato. El surrealismo que basaba sus teorías en el campo del inconsciente, donde el concepto espacio-tiempo venía definido por la forma de enfrentarse a la obra de arte y el modo de hacerlo en un espacio determinado de tiempo, puede dar paso a una nueva manera de concebir el arte. El movimiento del acto pictórico, la gravedad de su ejecución, los factores que desde el exterior le afectan directamente, ofrecen al artista una nueva plasticidad donde la suma de porciones, materialmente distintas unas de otras, acaban conjugando el todo final.

La manera de entender la naturaleza, el método de trabajo empleado, el espacio de creación, la versatilidad del artista, forman una cadena de circunstancias que se deben entender y analizar en toda teoría del arte.

El concepto lineal, entendido como la función radical del uso, la teoría del ángulo recto, propuesto desde la escuela de la Bauhaus, lo menos es más o la ortogonalidad de los planos, ha pasado a un segundo nivel de una sociedad que vive el día a día y donde su propia realidad compuesta por infinitos aspectos y múltiples variaciones, ayudados por el uso de

redes sociales y pluralidad, dan origen a un concepto nuevo de no-linealidad que debemos plantearnos.

Hablamos del inicio y del fin, donde todo está vinculado y todo se conecta.

“Como el río y el mar, o el mar y la nube, o la nube y la lluvia se enlazan en el ciclo del agua, así el “mundo y yo” se entretajan por numerosos hilos y por la continuidad de muchas fuerzas y sustancias: un mundo solo, aglutinado, de materia y energía en el que está inmerso el cuerpo”¹

Hoy en día vivimos en una nueva era de la sostenibilidad y reciclaje y debemos ser capaces de diseñar elementos que a la vez que formen parte de nuestras ciudades, la embellezcan, la transformen y permitan su uso y adaptación a las nuevas tecnologías y materiales.

Las nuevas redes sociales, internet, los avances tecnológicos, permiten no solo avanzar en el campo de las telecomunicaciones, sino que debemos utilizarlos para nuevos usos, mucho más prácticos y básicos en nuestra vida diaria.

La naturaleza se encuentra en todo el horizonte, nos abrume y confina en nuestros propios pensamientos, las referencias externas son tales que somos incapaces de simplificarlas, la vista se pierde en lo global, en lo general, en un mundo infinito, en un universo mayor e indiferenciado, no valen las referencias a priori ni las normas preconcebidas, estamos solos y somos pequeños, el gran lienzo blanco nos supera y debemos encajar en él, nuestros pensamientos, nuestra mirada. Las energías que fluyen a nuestro alrededor nos dictan pautas aleatorias que hay que fijar, pero somos enanos en un universo de gigantes.

Somos habitantes de un espacio desconocido y lo habitamos porque permanecemos en él, decía el filósofo Martin Heidegger, “No habitamos porque hayamos construido, más bien construimos y hemos construido en la medida que habitamos, es decir, en cuanto somos los que habitan”...“Los mortales habitan en la medida que reciben del cielo como cielo. Dejan al sol y a la luna seguir su viaje; a las estrellas su ruta; a las estaciones del año su bendición y su injuria; no hacen de la noche día ni del día una carrera sin reposo.”²

Sólo debemos mirar, de cómo mirar, de cómo aprehender aquello que nos rodea, somos parte de la naturaleza, nos pertenece y le pertenecemos, lo olvidamos constantemente.

“Miramos y sólo vemos lo que ya sabemos ver: un inventario figurativo parcial en el interior de un universo mayor, más denso y turbio, indiferenciado”³

Es como un ruido de fondo, imperceptible pero que está ahí, esperando a ser percibido, variables que el subconsciente detecta, pero hay que captar, ordenar, clasificar en nuestro conocimiento.

“Habitar es como extraer la música de un instrumento. Los aspectos narrativos de la arquitectura se fundan en este modo de comprender la habitación porque la narración es como una melodía

¹ NAVARRO BALDEWEG, Juan, “Frenhofer y Lord Chandos”, en *Una Carta (De Lord Philipp Chandos a Sir Francis Bacon)*, Valencia, Editorial Pre-Textos, 2008, pág. 259.

² HEIDEGGER, Martin, *Construir, habitar, pensar*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994

³ NAVARRO BALDEWEG, Juan, *Una caja de resonancia*, op.cit, pág. 11.

emitida por ese instrumento capaz de sonar de muy diversos modos”⁴, explicaba Navarro Baldeweg en su artículo “Una casa dentro de otra”.

Es como el amante del vinilo, el melómano que escucha su música preferida en su soporte original, donde el paso de la aguja entre los surcos del disco produce ese sonido tan característico que distingue una grabación de otra en formato digital. No es sólo la música, cuyas notas se reproducen y ordenan igual en ambos casos, es la sensación del chasqueo del disco que te transportan a otro tiempo, te recuerdan momentos pasados de tugurios oscuros en los barrios bajos, donde las prohibiciones de la ley seca acompañan y consuelan a las almas del blues. Y no sólo por el efecto del chasqueo, el vinilo como soporte musical incorpora en su reproducción mayor rango dinámico de sonido, puesto que se realizaba en grabaciones más cuidadosas que los formatos digitales actuales, ya que no se sabía el lugar al cual iba destinado, ni que reproductor lo leería, por lo que el esmero en su grabación y producción era determinante y sumamente cuidada, por eso la percepción de la música en los vinilos, es mucho más cálida y sabiamente apreciada.

El pintor se lanza a pintar el lienzo con sus pinceles, pero ese trazo que proyecta en un momento de su creación artística, viene influido por un estado muy distinto de ánimo o de personalidad, un momento de creación esperado que intuye un proceso próximo, una luz que aparece o una visión fugaz en su mente, y esa creación se plasma materialmente en un gesto pictórico que se puede encontrar, según la forma del pincel, o en la cantidad del pigmento empleado.

Son variables que no se esconden a los sentidos, pero que son difíciles de materializar o cuantificar.

¿Pero hay algo que ver? como se pregunta Juhani Pallasmaa en su ensayo “Realidad y sueño: la imagen vacía” al tratar el desconcierto ante los productos de la arquitectura hiperrealista de centros comerciales, vestíbulos de hotel y decoraciones de restaurantes, llegando a la conclusión que su obscenidad reside en que no hay nada que ver:

¿Habéis intentado concentraros en la música que suena en los ascensores? Causa inquietud porque no hay nada que escuchar.

OBJETIVOS

Pues aquí intentamos encontrar aquellos factores que son necesarios ver, que van implícitos en la arquitectura y en el diseño y que de una manera u otra, bien sean aspecto de forma, de dimensión, de intereses plásticos derivados de corrientes pictóricas o simplemente del acercamiento de la arquitectura al paisaje que las circunda, son relevantes en estos tiempos que corren.

“La tarea del arquitecto no consiste en embellecer o “humanizar” el mundo de los hechos cotidianos, sino en abrir una ventana con vistas a la segunda dimensión de nuestras consciencias, la realidad de los sueños, las imágenes y los recuerdos”, comentaba Pallasmaa en un artículo sobre la desaparición de los ideales.

Es comunicar algo más, no basta con componer las piezas de un puzzle, haciendo referencia únicamente a como están dispuestas sus hendiduras para que encajen perfectamente y nos den una visión real y ordenada de aquello que queremos ver. No es un entretenimiento, ni un pasatiempo, ni una arquitectónica música de ascensor.

⁴ Ibid., pág. 50.

La arquitectura no se debe dissociar de sus fundamentos metafísicos y existenciales, debe permanecer vigente en la cultura y en el arte de nuestro siglo, debe ser sincera y transmitir aquellos valores internos que denotan su belleza.

Para ello empecé a pensar por lo básico, por aquello que tenemos delante y aún no hemos investigado, como por ejemplo, la posibilidad de transformar sosteniblemente el mobiliario de nuestras ciudades, aspecto que ya se empieza a ver en muchas urbes europeas. Y esto se me ocurrió tras presentarme a un concurso, aunque ya venía dándole vueltas a este concepto años atrás, y ahora podía proyectarlo.

La premisas son que el material debe ser resistente, preparado para la intemperie, rígido a la vez que maleable y por supuesto fácil de mantener, pensado para una gran producción, por lo que se reducen los costes de fabricación, así como favorecer la sostenibilidad.

Pensando en la sostenibilidad, pensé en el reciclaje, en la recuperación de elementos que tanto desechamos en nuestras ciudades, y me pregunté cual sería el elemento que más se recicla y que fuera altamente sostenible, reutilizable y manipulable, y la primera imagen que me apareció fue un conjunto de latas de bebida prensadas. La ciudad de Madrid genera 7.000 T de residuos urbanos al día, y de ellos el 5% se deben a residuos de latas metálicas, en número 350 T de latas de refrescos que generamos cada día, sólo hay que pensar lo que pesa una lata. El aluminio, es el principal compuesto de estas latas, reciclar aluminio desechado requiere solamente el 5% de la energía que se consumiría para producir aluminio de la mina. Por este motivo, aproximadamente el 31% de todo el aluminio producido en los Estados Unidos viene de chatarra reciclada. El problema es la oxidación, cuando entra en contacto con el aire, pero sería fácil prensarlo con una forma predeterminada y recubrirlo con un polímero termoplástico transparente, que sirviera a la vez de masa de unión, le transmitiera una superficie lisa y agradable al tacto y le diera consistencia al elemento, pues el prensado de las latas le aportaría la carga. Hoy en día existen numerosos compuestos de extraordinaria durabilidad y que ya ha sido empleados en otros campos, los cuales con el aditivo apropiado no amarillean, se convierten en incombustibles, son resistentes a los rayos ultravioletas, poseen una gran estabilidad a los cambios de temperatura y son fáciles de limpiar y reciclables.



El conjunto se me presentó en forma de banco, ya que es el elemento más repetido en nuestras ciudades, y resultaría ser un elemento urbano de gran resistencia y ergonomía, puesto que el material admite modificaciones en el molde y resulta por tanto muy fácil de instalar en la ciudad, puesto que la solución sólo consta de dos elementos, las patas de hierro y el soporte del asiento. En función de la variante que se opte, bien sea banco, banco doble,

taburete, etc... los elementos siguen siendo los mismos por lo que su versatilidad es muy alta, al igual que su almacenamiento.

Este sería un ejemplo válido y aproximado de la investigación, a partir de aquí se abre un abanico muy extenso aplicado a todos los elementos que forman parte del mobiliario de nuestras ciudades.

Aunque en un principio este diseño se ha estudiado para su ubicación en el exterior, el banco, debido a la particularidad de su diseño, se convierte en un elemento que podríamos encontrar en mucho de los halls de los edificios municipales, o según el barrio donde se ubique puede tener un color u otro, sólo basta escoger las latas del mismo color para conseguir un color uniforme, y me atrevo a decir patrocinado. Incluso si se precisa un menor impacto en la zona, el tintado de la resina permite colorearlo para impedir o disipar visualmente su contenido.

A su vez la economía que supondría llegar a obtener un mobiliario reciclado de utilidad y bajo coste, favorecería a su implantación en países de economías inferiores que podrían encontrar en este camino, opciones para la mejora de sus ciudades y nuevas maneras de producción.

METODOLOGÍA A SEGUIR

El trabajo de investigación presentado pretende hallar esa conexión entre las artes aplicándolas a la investigación en el diseño urbano de nuestras ciudades y proponiendo mediante la experimentación y generación de prototipos, una investigación acerca de los materiales que se podrían emplear para la materialización de los mismos, basados en el concepto del reciclaje y la sostenibilidad.

Por tanto estamos ante una documentación que en parte lleva un gran contenido teórico, no sólo en los campos de la arquitectura, sino un recorrido histórico referenciado en diseños basados en corrientes artísticas, así como de funcionalidad y usos.

Así la investigación contendría una primera parte donde se analizaría el desarrollo del mobiliario urbano y los distintos usos y elementos que han ido apareciendo a lo largo de la historia, ya que las necesidades actuales y las futuras conlleva también esta adaptación del mobiliario al nuevo concepto de ciudades que se van configurando. Bien es sabido que desde el mobiliario básico de bancos y papeleras, las nuevas necesidades de la sociedad ha ido produciendo la elaboración de nuevos elementos como paradas de bus, agarres para bicicletas, etc., que no eran contempladas en épocas anteriores.

En una segunda parte, ya basada en estudios de investigación y diseño, se analizarán las distintas posibilidades que ofrecen los nuevos materiales y su recuperación o reutilización en nuevos conceptos y desarrollos. Las nuevas tecnologías que surgen de forma acelerada en estos tiempos, donde los materiales adoptan soluciones idóneas que sustituyen a los ya existentes y ofrecen nuevas posibilidades de confort, diseño y sostenibilidad, será el punto de partida en la búsqueda y análisis de soluciones aptas para el desarrollo del mobiliario urbano, llegando así a soluciones más o menos acertadas de cara a una posible fabricación en serie de los elementos de nuestras ciudades, aportando a su vez nuevas formas y funciones que sirven para los usos que actualmente se requieren.

Una tercera parte más experimental y de trabajo en laboratorio consiste en aplicar con los resultados obtenidos, propuestas concretas mediante prototipos y que ofrecerán luz y resultados al desarrollo del trabajo planteado; será el último proceso de la investigación,

completando así el trabajo semestral y que servirá para provocar una reflexión a la ciudadanía y a los profesionales del ramo, en lo que se refiere al mobiliario urbano, pudiéndolo adaptar a otros elementos o estructuras que hagan de nuestras ciudades, lugares más sostenibles y reciclables.

Por ello la Universidad de Columbia que aglutina y se considera líder en investigación, donde imparten sus grados profesionales en distintos campos y cuyas líneas de investigación se dirigen hacia el campo de la sostenibilidad y el nuevo uso de las arquitecturas en nuestras ciudades, es el entorno ideal para llevar a cabo dicha investigación.

¿qué significa la investigación de una escuela de arquitectura y el entorno construido? Como modo de investigación que se encuentra al mismo tiempo dentro de cada disciplina mientras se mueve más allá de ellos, la investigación en el Columbia GSAPP encarna la maduración del espíritu de pie largo de la experimentación de la escuela. Además de contar con un laboratorio de fabricación para el diseño de prototipos.

ASPECTOS DE INTERÉS.

Adjunto algunas noticias al respecto:

Las mayores tasas de reciclado se registran en Austria y Alemania, pero el Reino Unido e Irlanda muestran un aumento más rápido⁵

Austria, Alemania y Bélgica son los países que reciclaron la mayor proporción de residuos urbanos en Europa en 2010. Si bien algunos países han logrado un rápido aumento de las tasas de reciclado, Europa sigue desperdiciando grandes cantidades de valiosos recursos enviándolos a los vertederos, y muchos países corren el riesgo de incumplir los objetivos de reciclado que exige la ley.



En un período de tiempo relativamente corto, algunos países han conseguido fomentar una cultura del reciclado, con infraestructura, incentivos y campañas de sensibilización pública. Otros, en cambio, siguen rezagados en ese sentido y desperdician enormes cantidades de recursos.

En total, en Europa se recicló el 35 % de los residuos urbanos en 2010, una mejora significativa respecto al 23 % registrado en 2001. Sin embargo, a muchos países les resultará extremadamente difícil alcanzar los objetivos impuestos por la UE de reciclar el 50 % de los residuos domésticos y similares para el año 2020. La información figura en un nuevo informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) que analiza la gestión de los residuos sólidos

⁵ Publicado 19/03/2013 por la Agencia Europea del Medio Ambiente.

urbanos en, que son principalmente residuos domésticos, en los 27 Estados miembros de la UE más Croacia, Islandia, Noruega, Suiza y Turquía.

Aunque cinco países ya han alcanzado el objetivo, la mayoría de los demás tendrán que realizar esfuerzos extraordinarios para conseguirlo en el plazo fijado. Por ejemplo, al parecer Bulgaria y Rumanía reciclan actualmente una pequeña parte de los residuos municipales, lo cual significa que para cumplir el objetivo establecido para el año 2020 deben aumentar las tasas de reciclado en más de 4 puntos porcentuales por año durante la presente década –algo que ningún país consiguió entre 2001 y 2010.

El Reino Unido aumentó el porcentaje de reciclado de residuos urbanos de un 12 % a un 39 % entre 2001 y 2010, mientras que Irlanda aumentó las tasas de reciclado de un 11 % a un 36 % durante el mismo período. Eslovenia, Polonia y Hungría también han mejorado notablemente las tasas de reciclado desde su adhesión a la UE.

Las tasas de reciclado más elevadas se registran en Austria, con una tasa del 63 %, seguida de Alemania (62 %), Bélgica (58 %), los Países Bajos (51 %) y Suiza (51 %). Junto con el informe principal, la AEMA ha publicado también informes nacionales de cada país.

Jacqueline McGlade, Directora Ejecutiva de la AEMA, afirmó: "En un período de tiempo relativamente corto, algunos países han conseguido fomentar una cultura del reciclado, con infraestructura, incentivos y campañas de sensibilización pública. Otros, en cambio, siguen rezagados en ese sentido y desperdician enormes cantidades de recursos. La enorme demanda actual de ciertos materiales debería alertar a los países sobre las evidentes oportunidades económicas que ofrecen las actividades de reciclado".

El informe de la AEMA es especialmente relevante, dado que los residuos urbanos son responsabilidad sobre todo del sector público y la situación económica actual en muchos Estados miembros de la UE exige prestar más atención a la forma de alcanzar los objetivos de la política del modo más eficiente.

El informe viene a reforzar el trabajo de la Comisión Europea para ayudar a los Estados Miembros a mejorar su capacidad en el tratamiento de los residuos. El documento será presentado hoy en Bruselas, en el marco de un seminario en instrumentos de política para mejorar el tratamiento de residuos sólidos urbanos.

Otras conclusiones

- Según el informe, Europa promueve efectivamente la "jerarquía de gestión de residuos", aunque no al ritmo que requiere la legislación. La cantidad de residuos enviados a los vertederos ha disminuido desde 2001, mientras que ha aumentado el volumen de residuos incinerados, convertidos en abono y reciclados.
- El reciclado puede ayudar a reducir los gases de efecto invernadero y a ahorrar recursos valiosos gracias al uso de materiales reciclados en vez de materias primas. Desde la perspectiva del ciclo de vida, el cambio del tratamiento de los residuos urbanos entre 2001 y 2010 ha permitido reducir efectivamente las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los residuos urbanos en un 56 %, es decir, 38 millones de toneladas equivalentes de CO₂ en la UE, Noruega y Suiza, señala el informe.
- Prevenir la generación de residuos en primera instancia es la máxima prioridad de la legislación europea en materia de residuos. Los residuos urbanos generados por cada ciudadano de la UE disminuyeron un 3,6 % entre 2001 y 2010. No obstante, una de las causas puede ser la crisis económica, ya que la generación de residuos per cápita se mantuvo bastante estable entre 2001 y 2007.
- En promedio, los residuos urbanos producidos por un eslovaco aumentaron un 39 % entre 2001 y 2010, mientras que los noruegos y los croatas aumentaron el volumen anual de residuos urbanos un 30 % y un 25 %, respectivamente. En el otro extremo de la escala, varios países redujeron la cantidad de residuos generados; por ejemplo, Bulgaria (disminución del 18 %), Estonia (17 %), Eslovenia (12 %) y el Reino Unido (12 %).
- Noruega, Irlanda y Polonia fueron los países que más redujeron el porcentaje de residuos urbanos enviados a los vertederos entre 2001 y 2010.
- La mejora de las tasas de reciclado se debe principalmente a las tendencias seguidas en el reciclado de materiales, y hubo menos avances en el reciclado de residuos orgánicos.
- Los países que redujeron con éxito el porcentaje de residuos enviados a los vertederos y aumentaron las tasas de reciclado utilizaron por lo general una serie de instrumentos nacionales y regionales. Entre ellos, la prohibición del vertido de residuos biodegradables o de residuos urbanos que no hayan sido tratados previamente, la recogida selectiva obligatoria de los residuos urbanos, instrumentos económicos como los impuestos sobre el vertido y la incineración y las tasas de recogida de residuos que incentivan el reciclado.

Antecedentes

La fracción reciclada incluye el material que se recicla (como vidrio, papel, metal y plásticos) así como materiales que se convierten en abono. El objetivo de reciclar el 50 % se aplica a los Estados miembros de la UE, Noruega e Islandia. Los países pueden elegir entre cuatro métodos de cálculo diferentes para informar sobre el cumplimiento de este objetivo. La AEMA ha elegido un método para su análisis, por lo que cabe señalar que otros métodos podrían dar lugar a resultados diferentes.

Además, conviene observar que en algunos países las tasas de reciclado reales pueden ser más elevadas de lo que indican los datos notificados, porque sus informes actuales no incluyen el reciclado de los residuos de envases de los hogares. Por otra parte, los países con niveles muy bajos de reciclado pueden solicitar una prórroga del plazo para alcanzar el objetivo.

El 4 de marzo de 2013, Eurostat publicó los datos sobre residuos urbanos de 2011, ofreciendo nuevas posibilidades de análisis. Eurostat emplea categorías que difieren ligeramente de las utilizadas por la AEMA, con lo que los datos no son directamente comparables.

The Economist⁶

PLASTIC here, newspapers there, bottles in that pile, tin cans over there. Across the rich world tonight a small army of worthy householders will pick through their rubbish to ready it for the recyclers. It is hardly pleasant work, but at least recyclers bear the mark of civic virtue—unlike those ghastly, unrecycling planet-wreckers next door.

That mix of indignation and righteousness is an odd attitude to hold towards a week's yellowing copies of the Times and a few empty wine bottles. But it is what Ken Livingstone, London's mayor, taps into when he condemns expensive four-by-four "Chelsea tractors" for the petrol they consume and the fumes they emit (even if sports cars are more extravagant). When free-riders, unrestrained and undertaxed, are thought to trample over the diligence of others, the others soon become peeved. Why should you recycle if the extra room in the landfill is taken up by the rubbish of those too selfish or lazy to care? It is the moral expression of a market failure.

Unfortunately, it is also an invitation to bureaucracy to do its worst. Recycling is too often too complex—paper but not cardboard, plastic or no plastic, and so on. It is littered with targets and directives, requiring this and mandating that, without much sign that the thresholds are well-founded. Indeed, plenty of people suspect that lorry-loads of stuff collected for recycling end up in landfill instead. That is a pity, because it discourages a useful practice.

Selling rubbish

It should not be taken for granted that recycling is more efficient than chucking something away. Comparing all the costs, including collection, landfill, disposal, pollution and the value of new materials is difficult. But the signs are that recycling usually does make sense. A study by the Technical University of Denmark looked at 55 products and compared the effects of burying, burning or recycling them. More than 80% of the time, the researchers found, recycling was the most efficient thing to do with household rubbish. There were exceptions—Britain imports too much green glass (all that wine), which is wastefully ground into aggregates and sand for building; it would be more economically efficient and environmentally friendly to throw the bottles away. But the savings are mostly worthwhile. Recycling aluminium requires 95% less energy than making it from scratch; the figure is 70% for plastics and 40% for paper (see article).

So what is the best way to get more people to recycle more? The first step is to use new technologies that allow for a "single stream" of recyclable waste which is sorted on a conveyor belt using an arsenal of hands, "spinning disc" screens and sorting machines. People are more inclined to recycle things if they do not have to sort them into different bins. San Francisco switched to single-stream recycling a few years ago and now boasts one of the highest recycling rates in America.

The second step is to acknowledge that the best way of recycling waste may well be to sell it, often to emerging markets. That is controversial, because of the suspicion that the waste will be dumped, or that workers and the environment will be poorly protected. Yet recycling has economies of scale and the transport can be virtually free—filling up the containers that came to the West full of clothes and electronics and would otherwise return empty to China. What's more, those who are prepared to buy waste are likely to make good use of it.

⁶ Artículo The Economist, Jun 7th 2007

The last step is to make people pay for their unrecyclable waste and reward them for what they recycle. Electronic tags fixed to bins can weigh each household's waste and bill for it accordingly. Recycling, even if cheaper than outright disposal, will not usually pay for itself, but local authorities can share the savings with households. There are limits to this approach: you do not want people fly-tipping or putting unrecyclable rubbish into the recycling bin just to earn credits. But a system that relies more on self-interest than on virtue should both increase recycling and decrease neighbourly ill will.

CONCLUSIONES

El trabajo de reciclaje de nuestros hogares no sólo pasa por tener los contenedores adecuados al uso, al igual como está sucediendo en muchos países europeos, como por ejemplo Suecia, donde el reciclaje urbano supone un beneficio para el usuario, canje de productos, descuentos, etc...debemos adoptar estas medidas como primer paso para conseguir que el usuario primario, el consumidor, tenga ganas de reciclar. Después de ello ya son las empresas de reciclaje las encargadas de manipular los distintos envases y materias que les llegan, obteniendo también un beneficio en su manipulación, ya sea por patrocinios comerciales de las empresas fabricantes, o cualquier otro método para que durante un proceso mentalizado de sostenibilidad, esos productos puedan llegar a formar parte de artículos útiles y funcionales en nuestras ciudades que también se verán beneficiadas por el uso correcto y diseños adecuados, con lo que el ciudadano verá recompensada su labor por el trabajo realizado y el esfuerzo empleado.

Como se aprecia es un círculo que empieza y acaba en el hombre, es como el uróboro⁷ que se muerde la cola, el principio y el fin, el primer principio de la Termodinámica, “la energía ni se crea ni se destruye, sólo se transforma”.



Sirva este dossier para crear el interés que creo que tiene esta investigación, y poder llevarla a cabo en una de las Universidades más influyentes y concienciadas con las sostenibilidad y el cambio climático a la hora de elegir el mismo para la dotación de la Beca Fundación Arquia.

Valencia, Mayo 2016

⁷ El uróboros, también uróboros, del griego “ουροβορος” uróvoros, de oyrá, que quiere decir cola y borá, que significa alimento, es un símbolo que muestra a un animal serpentiforme, engullendo su propia cola, conformando con su cuerpo una forma circular. El uróboros simboliza el esfuerzo eterno, la lucha eterna, o el esfuerzo inútil, ya que el ciclo vuelve a comenzar a pesar de las acciones para impedirlo.

En la alquimia expresa la unidad de todas las cosas materiales y espirituales, que nunca desaparecen sino que cambian de forma en un ciclo eterno de destrucción y nueva creación. El texto más antiguo donde aparece es en la “Chrysopoeia” (fabricación del oro), un tratado alquímico del siglo II, escrito en Alejandría por Cleopatra. Muestra la inscripción griega “εν το παν” (hen to pan) que significa todo es uno.