

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar

Director de la División

Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Xochimilco

Periodo: 15 de enero de 2020 al 15 de julio de 2020

Proyecto: Diseño de envases en papel cartón

Clave: XCAD000208

Responsable del Proyecto: Mtra. Silvia Ana María Oropeza Herrera

Asesor Interno: Mtra. Silvia Ana María Oropeza Herrera

Aarón Humberto García Mora, Matricula: 2152037344

Licenciatura: Diseño Industrial

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel. 5558662305

Cel: 5523253290

Correo electrónico: ikubel@outlook.com

INFORME DEL SERVICIO SOCIAL “DISEÑO DE ENVASES EN PAPEL CARTÓN”

1.- Introducción

La huella de la destrucción causada por el hombre es muy profunda, la cual podemos divisar en distintos ecosistemas alrededor de todo el mundo, bosques, selvas, ríos y mares por igual han visto intervenidos sus procesos de cientos de años.

La tala de árboles, la destrucción de bosques y selvas ha impulsado a muchas especies a buscar refugio en otras zonas o incluso adentrarse dentro de zonas urbanas, lo cual provoca la interacción más prolongada con el ser humano permitiendo el intercambio de patógenos y virus, propiciando que todas las especies estén en peligro.

Es a raíz de la pandemia causada por el virus SARS-CoV2 que muchos paradigmas están cambiando, el endeble adelanto que se había producido al reducir materiales contaminantes de un solo uso provenientes de la industria petroquímica se ha perdido, es en este contexto que se debe fortalecer la investigación y la pronta introducción de envases y embalajes más amigables con el medio ambiente.

2.- Objetivo general

- Analizar la situación del mercado de la industria del envase del papel en México
- Realizar mantenimiento en el mobiliario del Laboratorio de Fibras de Papel

3.- Actividades realizadas

La investigación como parte del método científico nos permite poder dilucidar la situación de cierto evento que se realiza, tal como lo dice la Dra. Luz del Carmen Vilchis *“La investigación es un proceso reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que permite descubrir nuevos hechos y datos, relaciones o leyes, en cualquier campo del conocimiento humano, constituye un camino para conocer la realidad, para descubrir verdades parciales”* (Vilchis, 1998), por lo tanto, la investigación basada en una metodología será fuente de conocimiento de utilidad humano.

La Universidad Autónoma Metropolitana, como universidad pública se ha planteado líneas troncales de investigación que dentro de su Plan de Desarrollo Institucional han quedado establecidas como ejes rectores de la investigación de casa una de sus divisiones, al principio sólo fueron 6 los ejes rectores, los cuales rigieron del periodo 1996-2001 y para el 2003-2007 fueron agregados los 3 últimos, los cuales son los siguientes:

- Educación y cultura en el desarrollo nacional
- Recursos naturales, producción e impacto ambiental
- Desarrollo rural, urbano y regional
- Salud, calidad de vida y políticas económico-sociales
- Procesos productivos, tecnología y desarrollo económico
- Estado, poder y desarrollo

- Globalización e integración regional
- Desarrollo sustentable
- Pobreza (SIAM, S.F.)

Dada la importancia de la investigación se llevó a cabo investigación en la vertiente de “Recursos naturales, producción e impacto ambiental”.

Como parte de un sistema, el laboratorio es un espacio dentro de la universidad que permite a los alumnos y profesores el desarrollo de la educación y del conocimiento.

El laboratorio será el espacio donde se realicen pruebas que permiten afirmar el conocimiento, es el lugar propicio para poner en práctica el conocimiento aprendido en el aula, pero también será el lugar propicio para llevar a cabo pruebas con nuevos materiales, nuevas formas de mecanizado, nuevas formas de producción e investigación muy diversa.

Pero, al igual que muchas áreas físicas dentro de la universidad, será necesario llevar a cabo labores de mantenimiento que permitan la continua utilización de las herramientas del laboratorio y el espacio mismo del lugar.

La utilización y exposición al medio ambiente produce en las herramientas y los espacios cierto desgaste, provocando la pérdida de capacidad para realizar las actividades requeridas, por lo cual será necesarios un *“conjunto de tareas de mantenimiento realizadas por el usuario para mantener la funcionalidad del sistema durante su vida operativa”* (Knezevic, 1996))

Ahora bien, podemos entender al mantenimiento como las *“actividades que deben ser desarrolladas en orden lógico, con el propósito de conservar en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y económico los equipos de producción, herramientas y demás propiedades físicas de las diferentes instalaciones de una empresa”* (UPTC, 2006)

Dada la importancia del mantenimiento dentro del sistema se llevaron a cabo jornadas de mantenimiento dentro del laboratorio.

4.- Metas alcanzadas

Dentro de las metas alcanzadas se puede enumerar la obtención de la siguiente información:

La pandemia ha introducido nuevos productos de protección que son desechados sin discriminación en tiraderos al aire libre, son aventados en la vía pública o tiraderos municipales, un porcentaje muy bajo de estos desechos son reintroducidos dentro de la cadena productiva.

En promedio cada habitante de la Ciudad de México *“Produce un kilo y medio de desechos al día”* (Monroy, 2021) es decir, según el INEGI, en la Ciudad de México para el año 2020 se contaba con una población de 9,209,944 (INEGI, 2021) personas residentes en esta ciudad, lo cual se traduce en una producción de 13,815 toneladas de desechos cada día y una producción de más de 5 millones toneladas al año

Dada la situación de pandemia en la que nos encontramos, cada vez estamos generando más desechos, producto ahora de la utilización de cubrebocas, caretas, material quirúrgico, material médico, productos higiénicos y utilización de materiales extra como envases y embalajes en muchos productos para mantenerlos inocuos de virus como el SARS-CoV2.

Dado que todavía no se cuenta con datos específicos, seguro esta medida debió de haber crecido por toda la cantidad de envases y embalajes utilizados debido a la pandemia.

Ahora bien, si damos un vistazo a nivel nacional encontramos que: *“De los residuos sólidos que se generan en el país, la mayoría, cincuenta y tres por ciento, son orgánicos, los cuales además son húmedos porque se consume una cantidad importante de cítricos y otras frutas, y eso contribuye a que sean más pesados”* (Monroy, 2021). Asimismo, *“catorce por ciento es papel y cartón, seis por ciento vidrio, cuatro por ciento plástico (en peso, no en volumen), tres por ciento metales (como las latas de aluminio) y el uno por ciento textiles; el diecinueve por ciento restantes corresponde a otro tipo de materiales”* (Monroy, 2021)

Ahora bien, dada esta perspectiva nacional, el INEGI nos informa que para el año 2020 México contaba con una población de 126,014,024 (INEGI, 2022) personas y el informe *Residuos Sólidos Urbanos: La Otra Cara de la Basura* nos señala que en promedio cada mexicano produce un kilo de desechos sólidos al día, es decir que en promedio en México se generan 126 mil toneladas de residuos todos los días y esto nos da una producción de 46 millones de toneladas al año, y justo como nos dice el informe es equivalente a llenar 175 veces el volumen de la pirámide del sol en Teotihuacán o llenar 231 veces el estadio azteca de futbol (SEMARNAT, S. F.), una verdadera barbaridad.

Todos estos residuos sólidos se van vertiendo en el medio ambiente, por lo que contaminan al aire, al suelo y a los recursos hídricos, todo este impacto, por lo tanto, deberá ser medido de manera individual a través de la huella ecológica para poner metas año con año buscando disminuir este índice de impacto.

¿Qué es la huella ecológica? Pues como lo señala el Dr. Monroy Ita *“es un indicador cuantitativo del impacto ambiental que generan las personas al ambiente, y se refiere a la superficie de tierra o mar que requiere cualquier individuo para satisfacer necesidades básicas, como alimentación y agua”* (Monroy, 2021)

Dado que el punto focal en este trabajo está centrado en los envases, y especialmente los fabricados con los de celulosa, es decir, el papel, nos ubicaremos en indagar más en esta industria.

Según la Real Academia Española de la Lengua un envase será un *“Recipiente o vaso en que se conservan y transportan ciertos géneros”* (RAE, 2022) por lo tanto, los envases son los recipientes que ocupamos para transportar, comprar y almacenar un refresco, un yogurt, unas frituras, un litro de leche, talco para los pies, crema para manos, alcohol desinfectante, ya que por sí solos se desparramarían por todas partes y caerían al suelo, por lo que para

transportarlos, venderlos y almacenarlos se hace necesario de un recipiente adicional que contenga y resguarde el producto que necesitemos.

Si hiciéramos un zoom dentro de esta industria encontraríamos que la Dra. Vidales los indica lo siguiente: *“La industria del envase y el embalaje es la mayor industria del mercado, siendo dos veces más grande que la industria de resinas y dos veces más la industria del vestido. Esto se explica debido a que en nuestros días no existe ningún bien de consumo que no requiera de un envase”* (Vidales, 2007).

Y la Cámara del Papel ayudado por el Centro de Análisis de Ciclo de Vida y Diseño Sustentable (CADIS) nos indica que: *“En las últimas décadas los envases y embalajes provenientes del sector celulosa como el papel y el cartón se vio disminuido su utilización en detrimento del plástico, pero en los últimos años se ha fortalecido debido a fuerte y vigorosa campaña de concientización tanto en los usuarios finales como en las empresas”* (CADIS, S. F.), poco a poco, muchas personas, sobre todo jóvenes se están interesando más en comprar y utilizar productos que vengan en envases y embalajes hechos en base a celulosa, ya que su degradación es más rápida y es más amigable con el medio ambiente.

5.- Resultados y conclusiones

Dada la situación actual de este mundo postpandemia se hace muy importante el rol que llevan a cabo los diseñadores industriales, diseñando productos con un ciclo de vida completo, desde la obtención de las materias primas, fabricación, utilización, desecho y su posterior reintroducción dentro de la misma cadena productiva.

La incipiente victoria que se había alcanzado ha sufrido un doloroso revés, en medio de estos tiempos de pandemia se han reintroducido numerosos empaques de un solo uso y también material higiénico necesaria dada la situación de pandemia que nos aqueja.

Será en este contexto que los envases de papel cartón juegan un papel muy importante, podemos concluir, mediante la realización de la investigación plasmada en este reporte que México es uno de los principales mercados recicladores de esta materia, aunque todavía falta un tramo para completar un marco ideal somos punteros en Latinoamérica, en México una asombroso porcentaje de las materias primas utilizadas en la industria son recicladas, además, se cuenta con una sólida cadena de producción que procesa estos productos buscando siempre la reintroducción de la celulosa dentro de la cadena productiva.

6.- Recomendaciones

Desde nuestra trinchera universitaria recomendamos el uso de los envases de papel como un bioplástico con excelentes propiedades mecánicas, su abundante distribución, su amplia disponibilidad, su alto porcentaje de su reciclaje y su posterior reintroducción en la cadena productiva y sus amplias cualidades biodegradables.

Las excelentes propiedades mecánicas de la celulosa permiten que existan más de 450 distintas variedades de papel con diferentes usos, según nos muestra el “International Pulp and Paper Directory”, el cual nos indica que de toda la producción de papel el 43% se

utiliza en la fabricación de envases y embalajes, el 30% en productos de impresión y escritura, un 12% para papel de prensa y un 15% de utilización en productos higiénicos, sanitarios y otros tipos de papeles (Sanz, S. F.)

La abundante distribución y la amplia disponibilidad nos permite poder utilizar este grandioso producto para distintas utilidades, en México existe la “Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel” (Cámara del Papel) la cual representa a las industrias que generan el 98% de la producción nacional y que cuentan con una presencia en la mayoría de las entidades de la república mexicana, empresas como COPAMEX, GONDI, GRUPO CORPORATIVO PAPELERA, GRUPO PAPELERO SCRIBE, KIMBERLY CLARK DE MÉXICO, MANUFACTURAS SONOCO, PAPELES Y CONVERSIONES DE MÉXICO, UNIPAK, SMURFIT CARTÓN Y PAPEL DE MÉXICO, EMPAQUES NOVA cuentan con numerosos centros de distribución y variedades distintas de productos derivados de la celulosa.

Todas estas características nos muestran al uso del papel cartón como el material adecuado para la utilización en el mercado de los envases.

7.- Bibliografía y/o Referencias electrónicas

CADIS (Centro de Análisis de Ciclo de Vida y Diseño Sustentable). (S. F.) “**Sumario: Huella de Carbono de las Industrias de la Celulosa y del Papel en México**” México: Cámara del Papel

González del Rey. (2016) “**Manual técnico de medio ambiente y desarrollo sustentable**”. España: Grupo Cultural.

Groover. (2007). “**Fundamentos de Manufactura Moderna**”, México: Mc Graw Hill.

INEGI. (2021) “**Comunicado de Prensa Número 98/21**” 1 de julio de 2022, de INEGI. Sitio Web:

https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_CdMx.pdf

INEGI. (2022) “**Población total (Número de habitantes)**” 1 de julio de 2022, de INEGI. Sitio Web: <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P>

Knezevic (1996) “**Mantenimiento**” Madrid: ISDEFE

Monroy. (2021) “**En Materia de reciclaje, estímulos más que sanciones**”. 1 de julio de 2021, de Boletín UNAM-DGCS-607 Sitio web: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_607.html

Perasso. (2016) “**Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)**” 1 de julio de 2022, de BBC Mundo Sitio web: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>

RAE. (2022) “**Envase**” 1 de julio de 2022, de la Real Academia Española Sitio web: <https://dle.rae.es/envase>

SIAM (Sistema Integral de Áreas de Investigación) (S.F.) ***“Líneas Troncales de la Unidad Xochimilco”*** 1 de julio de 2022 de UAM-X Sitio Web <https://siai.xoc.uam.mx/lineas.html>

SEMARNAT (S. F.) ***“Residuos Sólidos Urbanos: La Otra Cara de la Basura”*** 1 de julio de 2022, de SEMARNAT Sitio web:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/39412/RESIDUOS_SOLIDOS_URBANOS-_ENCARTE.pdf

UPTC (2006). ***“El Mantenimiento General”***. 1 de julio de 2022 de Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Sitio Web:
<https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1297/1/RED-70.pdf>

Vidales. (2007). ***“El mundo del envase: Manual para el diseño y producción de envases y embalajes”*** Editorial Gustavo Gili

Vilchis. (1998) ***“Metodología del diseño, fundamentos teóricos”*** México: Claves latinoamericanas.