



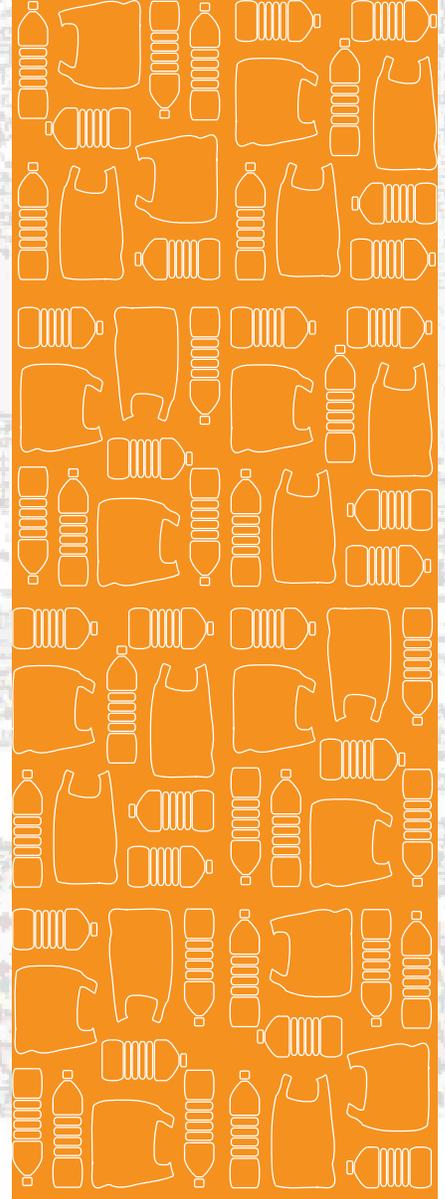
PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Escuela de Diseño
Facultad de Arquitectura, Diseño
y Estudios Urbanos
Pontificia Universidad Católica de Chile

PROYECTO DE TÍTULO

Lorena Belén Dinamarca Soto
Profesor Guía: Zinnia Silva
Diciembre 2016
Santiago, Chile

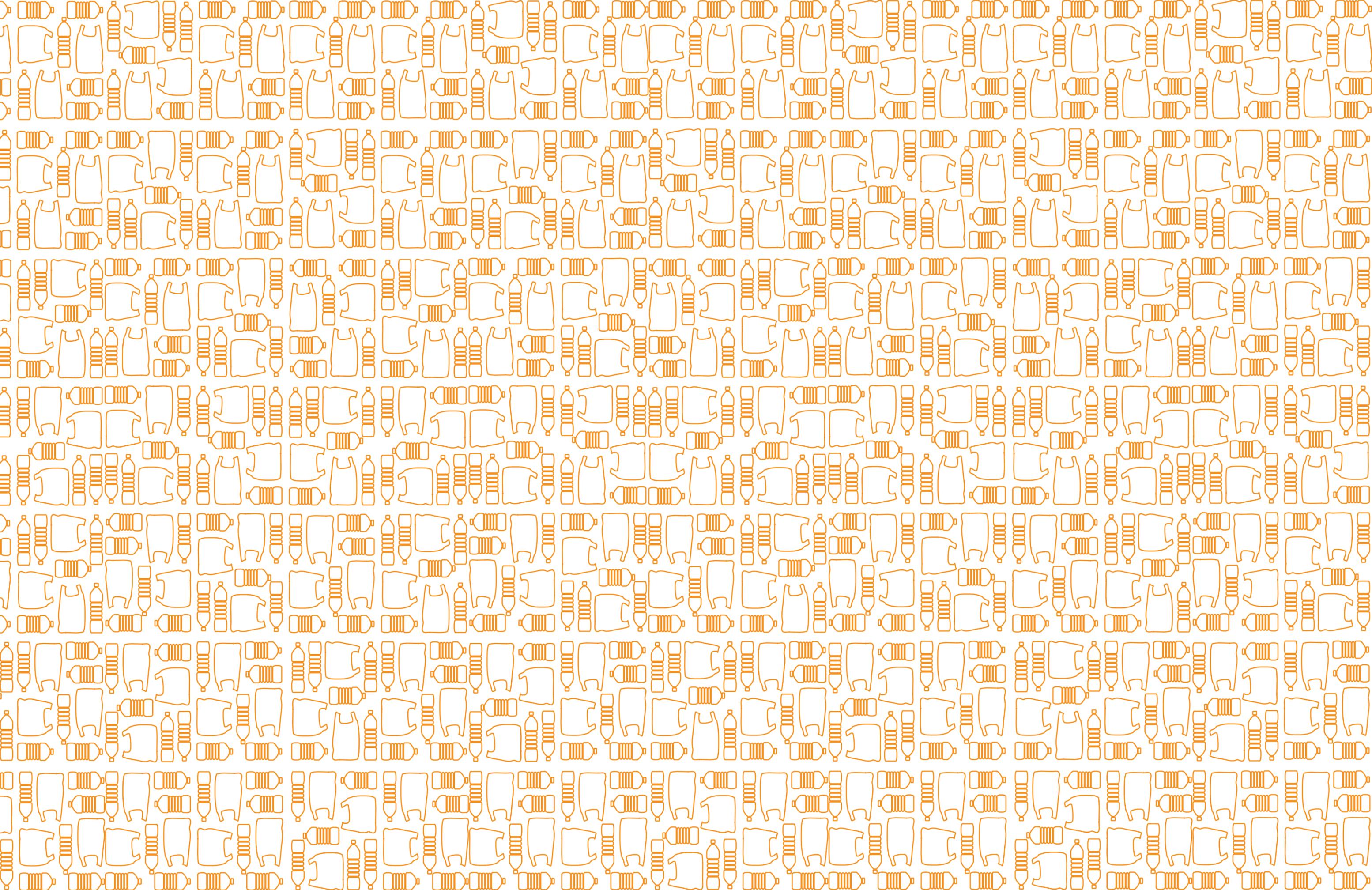
*Tesis presentada a la Escuela de
Diseño de la Pontificia Universidad
Católica de Chile para optar al
título profesional de Diseñador.*



VALOR PLAS

DESECHOS PLÁSTICOS, UNA POSIBILIDAD







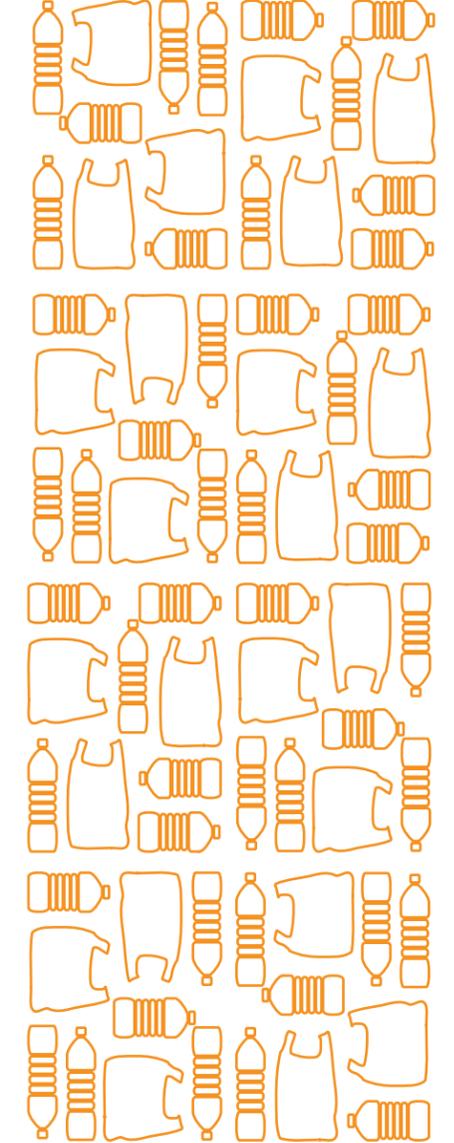
PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Escuela de Diseño
Facultad de Arquitectura, Diseño
y Estudios Urbanos
Pontificia Universidad Católica de Chile

PROYECTO DE TÍTULO

Lorena Belén Dinamarca Soto
Profesor Guía: Zinnia Silva
Diciembre 2016
Santiago, Chile

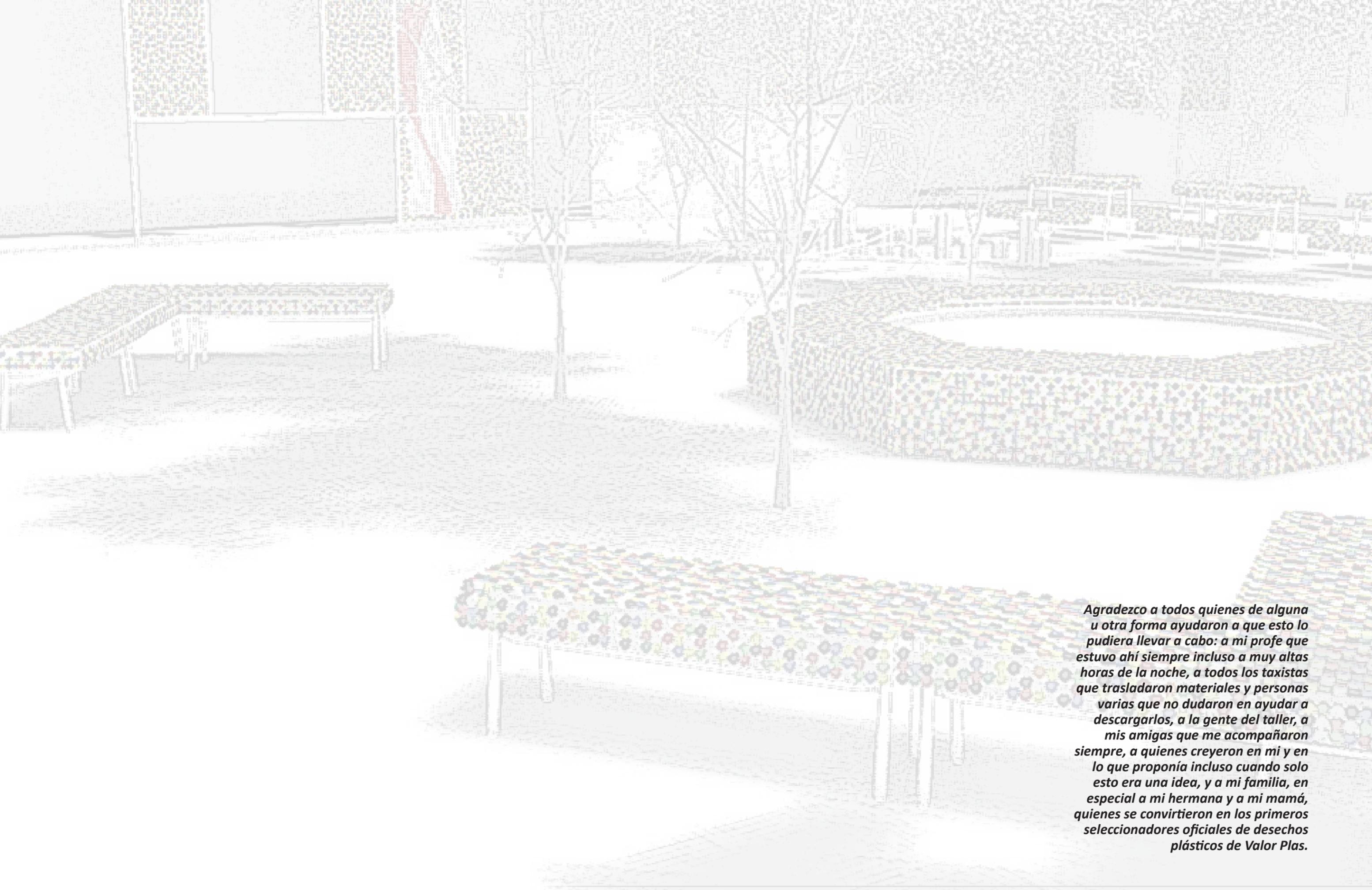
*Tesis presentada a la Escuela de
Diseño de la Pontificia Universidad
Católica de Chile para optar al
título profesional de Diseñador.*



VALOR PLAS

DESECHOS PLÁSTICOS, UNA POSIBILIDAD





Agradezco a todos quienes de alguna u otra forma ayudaron a que esto lo pudiera llevar a cabo: a mi profe que estuvo ahí siempre incluso a muy altas horas de la noche, a todos los taxistas que trasladaron materiales y personas varias que no dudaron en ayudar a descargarlos, a la gente del taller, a mis amigas que me acompañaron siempre, a quienes creyeron en mi y en lo que proponía incluso cuando solo esto era una idea, y a mi familia, en especial a mi hermana y a mi mamá, quienes se convirtieron en los primeros seleccionadores oficiales de desechos plásticos de Valor Plas.



ÍNDICE

1. FORMULACIÓN DE NUESTRO PROYECTO	PÁG. 14 - 35
1.1 QUÉ HACEMOS	PÁG. 16 - 17
1.2 NUESTROS OBJETIVOS	PÁG. 18 - 19
1.3 PORQUÉ LO HACEMOS	PÁG. 20 - 32
1.4 PARA QUÉ LO HACEMOS	PÁG. 34 - 35
2. CÓMO LO HACEMOS	PÁG. 36 - 73
2.1 ETAPAS DE TRABAJO	PÁG. 38 - 41
2.2 TIPOS DE DESECHOS PLÁSTICOS QUE RECUPERAMOS	PÁG. 42 - 45
2.3 TÉCNICAS DE REUTILIZACIÓN	PÁG. 46 - 69
MOSAICO TAPITAS	
MURO TAPITAS	
TEJIDO BOLSA	
ALEACIÓN PLÁSTICA	
UNIÓN POR BOTELLAS	
2.4 NUESTRA MÁQUINA	PÁG. 70 - 73
3. NUESTRO PRIMER PROYECTO	PÁG. 74 - 123
3.1 CONTEXTO	PÁG. 76 - 77
3.2 ETAPA N°1	PÁG. 78 - 86
3.3 ETAPA N°2	PÁG. 88 - 91
3.4 ETAPA N°3	PÁG. 92 - 115
3.5 ETAPA N°4	PÁG. 116 - 123
4. DESARROLLO DE NUESTRA MARCA	PÁG. 124 - 129
4.1 DESARROLLO DE MARCA	PÁG. 126 - 127
4.2 CANVAS	PÁG. 128 - 129
5. BIBLIOGRAFÍA	PÁG. 130 - 135

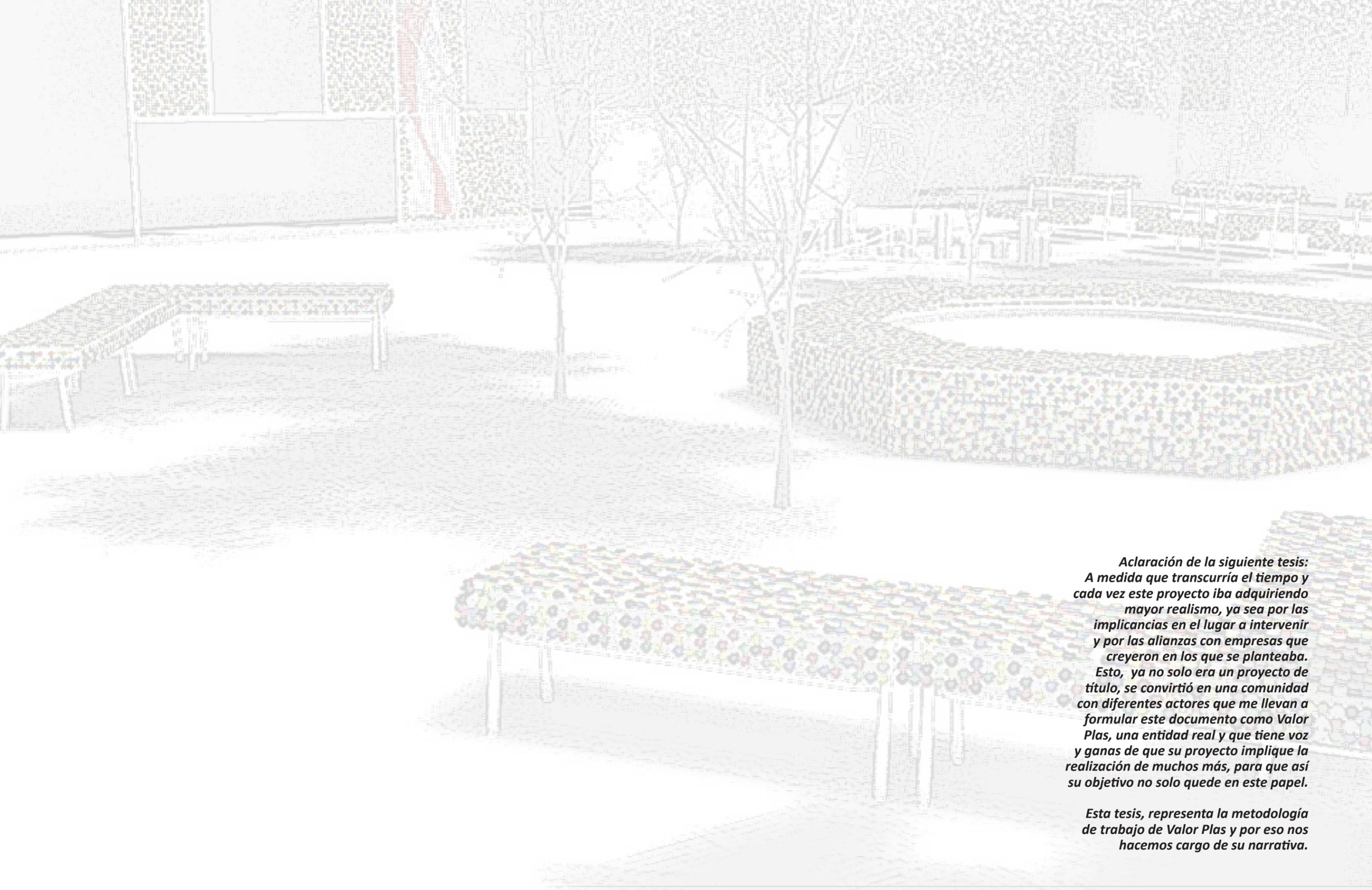
0

INTRODUCCIÓN

Cuando salí del colegio, hace varios años ya, mis conocimientos relacionados con cambio climático eran bastante básicos pero siempre era algo que me llamaba la atención y necesitaba conocer más; por lo que no dudé en tomar el ramo “cambio climático, un enfoque multidisciplinario” realizado en la facultad de Agronomía, curso que fue una de las mejores decisiones en cuanto a toma de ramos, cada clase era impresionante, siempre había un expositor, desde grandes empresarios a científicos expertos en temas muy específicos. En verdad, este curso era como estar viendo constantemente un programa de NatGeo.

En ese semestre aprendí un cuanto hay relacionado a este tema, pero lo que más me llamo la atención fue un libro que tuve que leer para el examen, que hablaba de cómo diferentes civilizaciones ancestrales se habían extinto por no considerar que lo que proveía la naturaleza tenía una fecha límite. Desde ese momento, trato de ser una persona con conciencia ambiental que conoce los alcances de sus decisiones de consumo y que realiza cambios para que el problema ambiental se frene; soy consciente que no puedo hacer que todo el mundo lea este libro y cambie su comportamiento, así nace Valor Plas, mi proyecto de título y la manera que encontré de hacerles ver a las personas comunes y corrientes que sus desechos no desaparecen al echarlos al tarro de la basura, el tiempo de degradación de ellos puede alcanzar hasta mil años.

Tenemos que hacernos cargo de las consecuencias de nuestras decisiones, porque si no lo hacemos el mundo que conocemos ya no va estar más y seremos una civilización más que no entendió que pertenecemos a un ecosistema donde todos colaboramos para la existencia del otro.



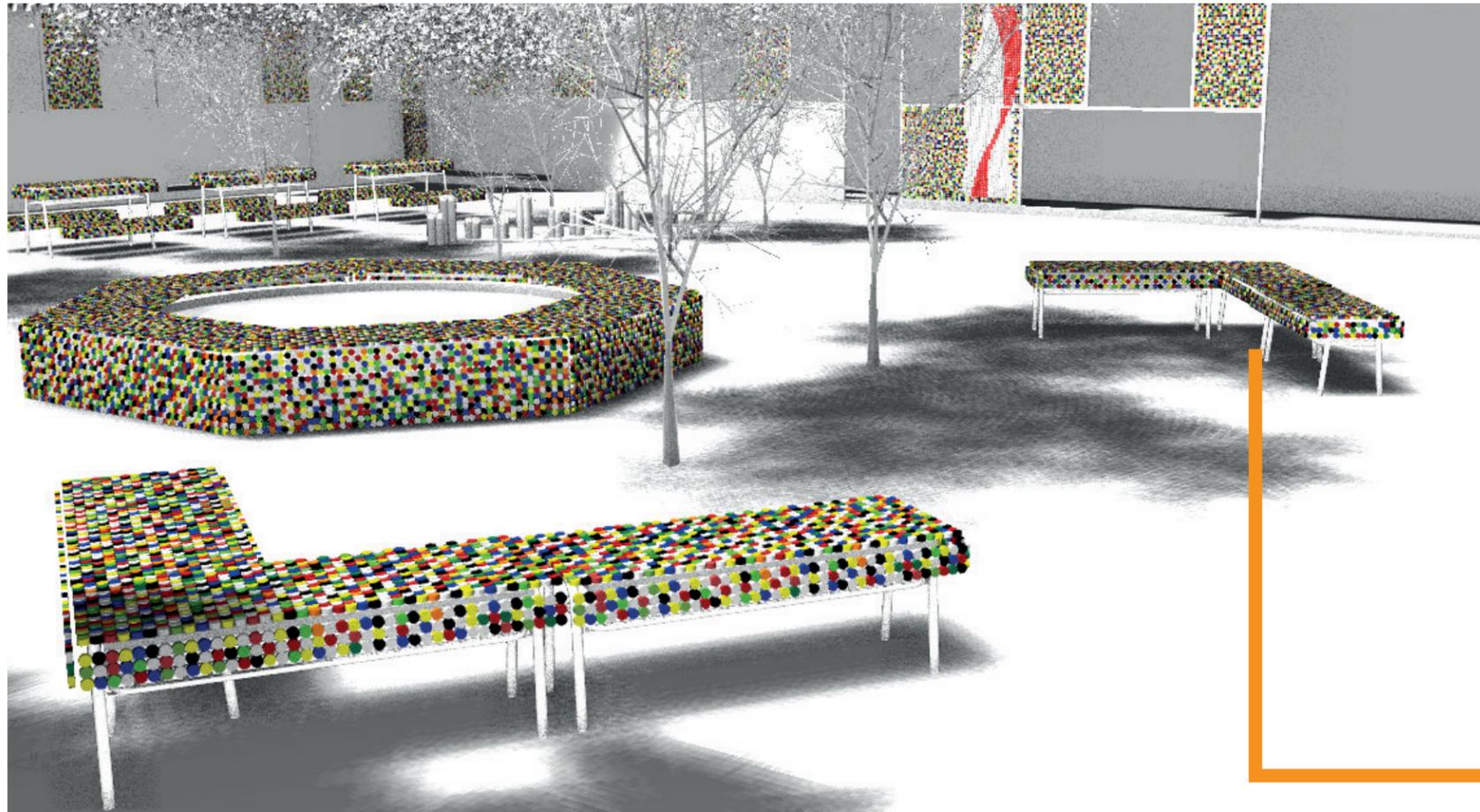
***Aclaración de la siguiente tesis:
A medida que transcurría el tiempo y
cada vez este proyecto iba adquiriendo
mayor realismo, ya sea por las
implicancias en el lugar a intervenir
y por las alianzas con empresas que
creyeron en los que se planteaba.
Esto, ya no solo era un proyecto de
título, se convirtió en una comunidad
con diferentes actores que me llevan a
formular este documento como Valor
Plas, una entidad real y que tiene voz
y ganas de que su proyecto implique la
realización de muchos más, para que así
su objetivo no solo quede en este papel.***

***Esta tesis, representa la metodología
de trabajo de Valor Plas y por eso nos
hacemos cargo de su narrativa.***



FORMULACIÓN DE NUESTRO PROYECTO





ECONOMÍA
Preocupación por trabajar con recursos locales de maneras eficientes (costos)

EXPERIENCIA
Acción participativa de la comunidad

SOCIAL
Intento de disminuir las desigualdades

ÉTICA
Mejora de la calidad de vida de forma responsable

AMBIENTE
Aporte para mejorar la calidad del medio ambiente.

ESTÉTICA
Composición, forma, proporción, características propias, etc.

SUSTENTABILIDAD DEL PAISAJE

ESPARCIMIENTO
Juego, dinamismo, lúdico, entretención, interacción.

CONFORT
Calidad de vida, comodidad, bienestar, relaciones humanas.

(Musacchio, L. 2009)

1.1 QUÉ HACEMOS

Qué

Recuperación y acondicionamiento de espacios públicos, a través del Diseño y construcción de mobiliario basándose en diversas técnicas de reutilización de residuos sólidos municipales, principalmente desechos plásticos, recolectados mayoritariamente a través de campañas comunitarias.

Por qué

En Chile, anualmente, más de 300 mil toneladas de desechos plásticos se consideran con destino desconocido (vertedero y/o basural). Este comportamiento de reciclaje presente en la población chilena, está relacionado con el escaso valor que tiene para ellos su recuperación, ya que consideran que los beneficios recaen en el empresariado y son lejanos a sus necesidades.

Para qué

Para que de esta manera, las personas le otorguen valor a estos desechos plásticos que promueva su recuperación y recolección, al considerarlos como una posibilidad generadora de soluciones ante una problemática propia.

Cómo

1. Potenciando la idea de una comunidad con la facultad de crear y/o mejorar su propio entorno.
2. Involucrando a la comunidad en la problemática de desechos plásticos.
3. Desarrollando identidad espacial y apropiación de espacios de uso comunitario y públicos.
4. Trabajando con los seis aspectos claves para el diseño de un paisaje sustentable: ambiental, económico, social, estético, experiencial y ético.

“(...) el orgullo que nace de la recuperación de espacios públicos tiene tres principales fundamentos: el orgullo de una comunidad redescubierta, el orgullo de haberlo hecho por ellos mismos siendo motores independientes de cambio, y el orgullo de vivir en un espacio que deja de considerarse indigno (...)”

Fundación Mi Parque, 2011



HECHO A MANO

La producción de nuestros productos es completamente artesanal.



MATERIAL RECICLADO

Reutilizamos diferentes tipos de plástico, material que tarda hasta mil años en degradarse.



SOCIALMENTE RESPONSABLE

Todos los desechos plásticos que utilizamos son recaptados comunitariamente y entregados mediante alianzas con empresas que los recuperan.



EMOTIVO

Transmitimos un mensaje de cambio y concientización ante el daño ambiental producido por la cantidad de desechos plásticos, buscando sorprender con las posibilidades de nuestro proyecto.

1.2 NUESTROS OBJETIVOS

Objetivo general

Valorizar los desechos plásticos a los ojos de la ciudadanía.

Objetivos específicos

Concientizar y educar a la ciudadanía en torno a la problemática ambiental ocasionada por sus desechos plásticos.

Sorprender con las posibilidades constructivas que entregan los desechos plásticos, generando un proceso creativo e imaginativo relacionado con dichos desechos.

Crear lazos comunitarios en torno a un problema real, para así, generar una solución que se beneficia con el trabajo colaborativo lográndolo a un bajo costo monetario.

“Cuando la gente deje de estar confundida respecto de este asunto (cambio climático) o al menos crea en su existencia y sea conciente de esa amenaza. Además de estar bien informada de cómo hacerle frente, hará lo que tenga que hacer, y lo que parecía imposible se hará realidad”

Dr. Piers Sellers

Astronauta

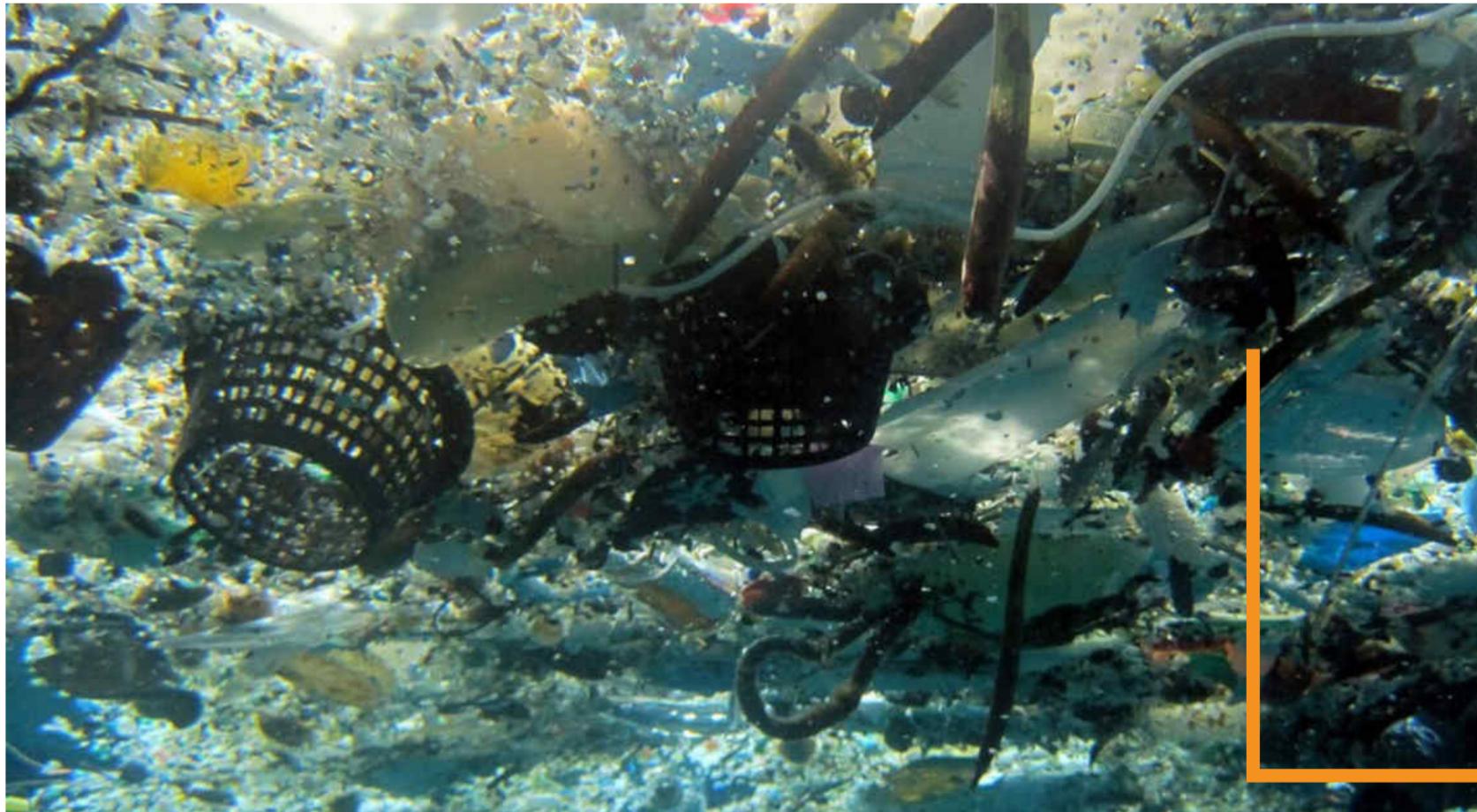
Director, Earth Sciences Division

NASA/GSFC

Documental “Before the Flood”, 2016



DESECHOS PLÁSTICOS, UNA POSIBILIDAD



1.3 PORQUÉ LO HACEMOS RESIDUOS EN EL MUNDO

Los crecientes problemas que aquejan a los países en vías de desarrollo, respecto del agotamiento de los recursos naturales, plantea el gran desafío de cómo conjugar el desarrollo económico con la preservación del medio ambiente y con la equidad social; uno de estos grandes problemas es la gestión de los residuos sólidos, ya que a medida que un país se urbaniza el consumo de materiales inorgánicos aumenta a diferencia de los orgánicos que disminuyen, por tanto la generación de residuos en vertederos y rellenos sanitarios aumenta considerablemente, ya que solo los orgánicos presentan un proceso de degradación a corto plazo (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012).

Para sobre llevar esta problemática, a pesar de que los datos de eliminación o disposición de los residuos sólidos

a nivel mundial se consideran los más difíciles de recabar debido a que muchos países no recogen dicho datos y en los casos que si se dispone de ellos su metodología utilizada no es fidedigna, el Banco Mundial recopila información de 87 países y establece seis categorías de eliminación de residuos:

1. Vertedero, área de terreno elegido por un grupo humano para depositar sus residuos sin contemplar consideraciones medio ambientales;
2. Incineración, quema controlada de los desechos realizada para generar energía y para reducir hasta en un 90% el volumen de los residuos;
3. Reciclaje, conversión de los desechos en nuevos productos o material para su reincorporación a la economía;
4. Compostaje, ciclo aeróbico (con presencia de oxígeno) de

descomposición de la materia orgánica;

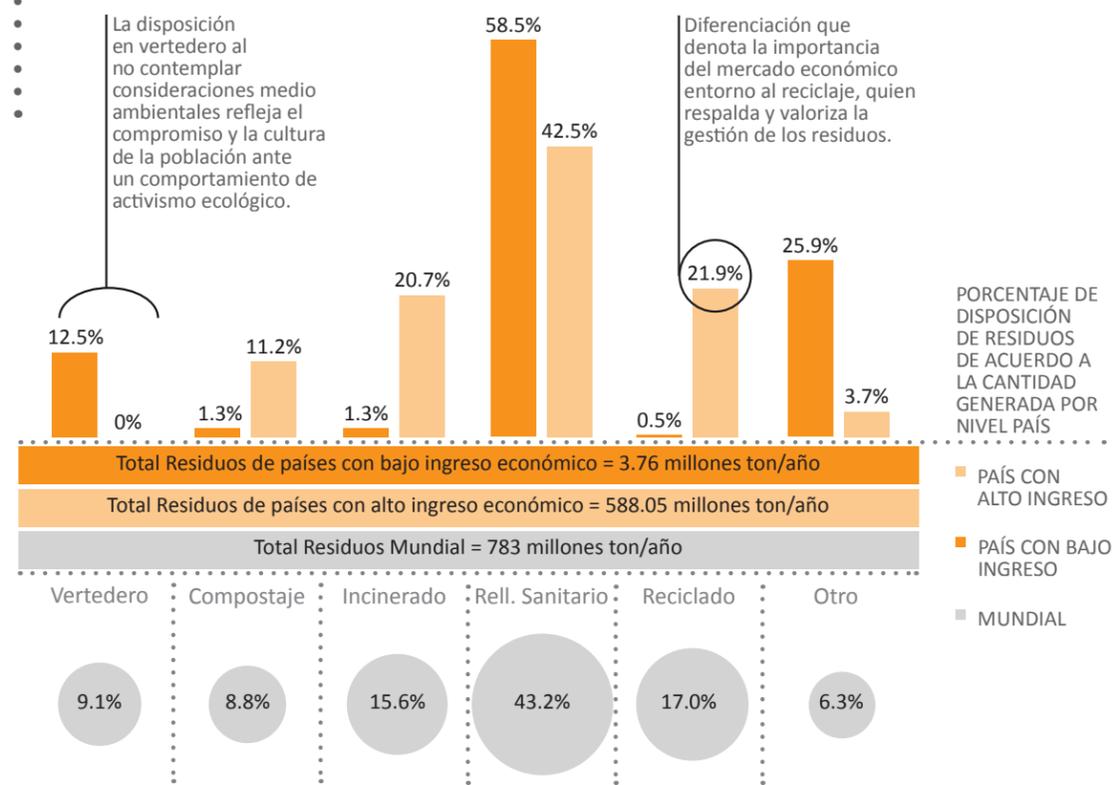
5. Relleno sanitario, lugar de acopio de desechos determinado bajo ciertos estudios y consideraciones de tipo económico, social y ambiental;
6. Y otros.

El relleno sanitario es la disposición final de residuos que presenta mayor cantidad de toneladas a nivel mundial, superior a 300 millones de toneladas, de las cuales más de la mitad son aportadas por países con alto ingreso económico, y destaca la diferencia existente entre la cantidad de desechos por disposición de los países con alto y bajo ingreso económico, lo que denota a nivel general una falta de rigurosidad en la recopilación de los datos por parte de los países con bajo ingreso económico y una falta de compromiso

• Representación de cantidad de desechos a nivel mundial, según la disposición final de residuos.

• Elaboración propia

• Fuente: "What a Waste", World Bank, 2012



medio ambiental (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012). Al analizar la materialidad de los desechos, destaca la generación de plástico como el residuo con mayor incidencia ambiental, considerándose como el "desecho problema" a nivel mundial, ya que es uno de los materiales con mayor aumento productivo en los últimos años, en 2014 se estima una producción de 311 millones de toneladas, provocando una sobreacumulación de este residuo al tardarse cerca de 1000 años en degradarse, problema que se agudiza al tener en cuenta que su disposición se realiza, mayoritariamente, en vertederos y/o basurales (Race for Water, 2015).

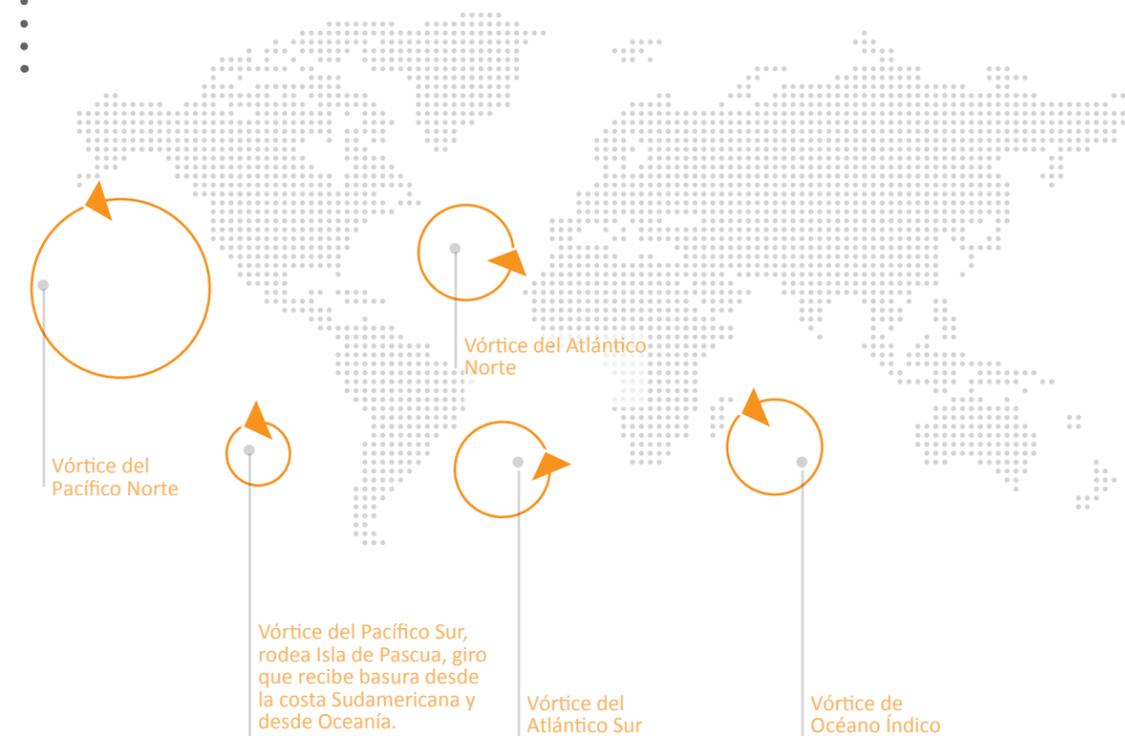
El mayor efecto que provocan los residuos plásticos, se relaciona con su acumulación en los océanos provocando la muerte de gran número de animales

por la ingesta o estrangulación, al confundirlos con alimento (EMOL, 2016), por lo que este material se incorpora a la cadena trófica como macropartículas, convirtiéndose en una gran amenaza para todos los seres vivos y la biodiversidad (Espinoza, 2015). Se estima en el año 2014, que por cinco kilos de peces hay uno de plástico flotando, y la cantidad de residuos plásticos mal administrada que potencialmente pueden entrar al océano anualmente es desde 4.8 a 12.7 millones de toneladas métricas, lo que corresponde a un tercio mayor que la masa informada de plástico que actualmente se encuentra flotando en los océanos (NCEAS, 2015), específicamente aglomerada en cinco vórtices definidos por los giros oceánicos de las corrientes marinas, y reconocidas popularmente como "islas

• Ubicación geográfica de los cinco vórtices e "islas de basura".

• Elaboración propia

• Fuente: "R4WO, expedition in a nutshell", Race for Water, 2015



3.4 millones de kilómetros cuadrados, lo que corresponde al doble del tamaño de México (Castro, 2015); actualmente, se estima que 8.8 millones de toneladas métricas de residuos plástico son vertidas anualmente a los océanos, de los cuales 5.3 millones de toneladas métricas son aportadas por: China, Indonesia, Filipinas, Vietnam y Tailandia, debido a que estos países presentan un rápido crecimiento económico, con el consecuente aumento del consumo y desperdicios (EMOL, 2016).

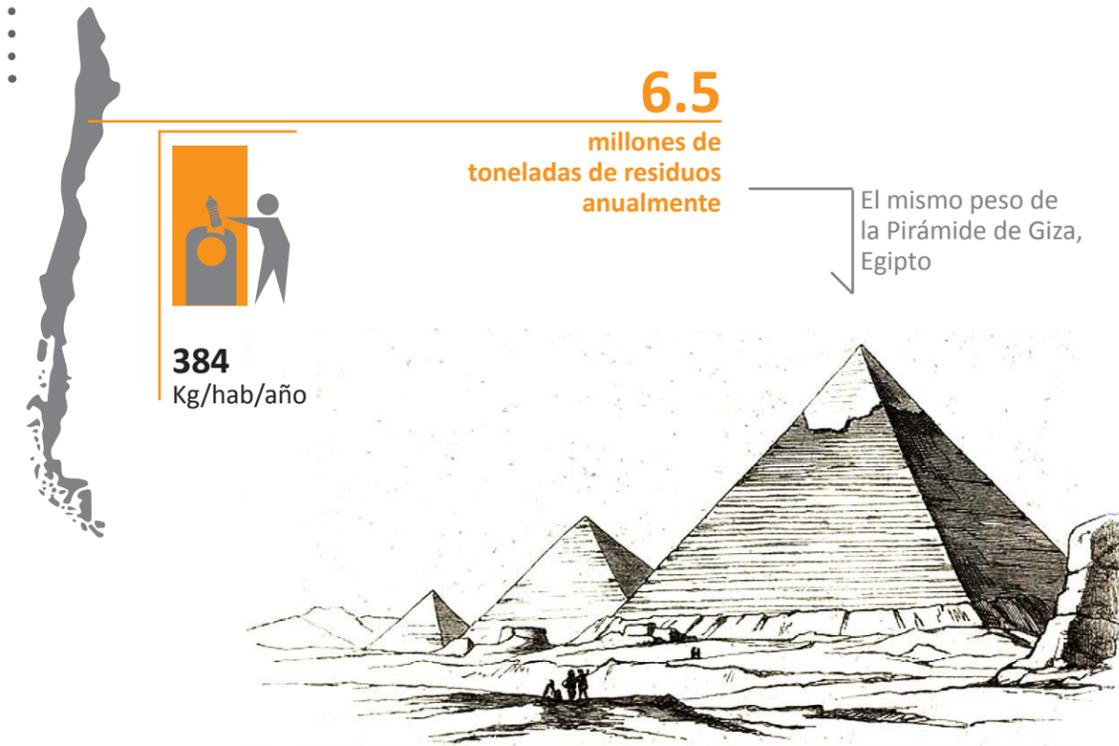
"(en los giros o vórtices) Se puede encontrar de todo. Hay botellas, bolsas, plumavit, redes, cajas. En su viaje las cosas se concentran en el centro del giro. Mientras más cerca, se encuentran fragmentos pequeños de entre 1 y 10mm. que ya son irreconocibles"

Martin Thiel, biólogo marino, Universidad Católica del Norte

• Representación de cantidad de desechos en Chile

• Elaboración propia

• Fuente: "Chile lidera producción de basura anualmente en Latinoamérica", Baeza, A., 2012



1.3 PORQUÉ LO HACEMOS RESIDUOS EN CHILE

La cantidad de residuos sólidos generados en Chile, según estimaciones para el periodo 2000 - 2009, presenta un crecimiento variable debido, principalmente, al aumento de la población, crecimiento en la producción industrial y a tasas de valorización de residuos aún incipientes, no obstante, tanto a nivel industrial como municipal existen prácticas de manejo de residuos orientadas a la prevención y valorización en forma ambientalmente racional. La cantidad generada de estos residuos ha experimentado un crecimiento de 42%, desde 11.9 millones de toneladas en el año 2000 a 16.9 millones de toneladas registradas en el año 2009, de los cuales el 61.5% corresponde a desechos generados por los diferentes sectores industriales del país y el 38.5% restante corresponde a residuos municipales (Comisión Nacional de Medio Ambiente, 2010).

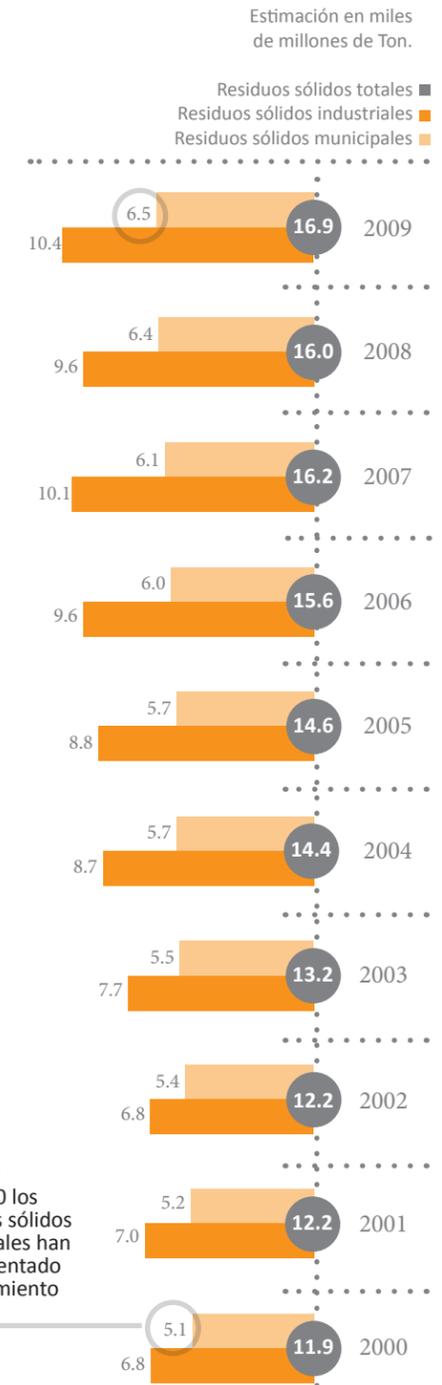
Los residuos sólidos municipales, según las mediciones establecidas desde el año 2000 hasta el año 2009, ha experimentado un crecimiento del 28% y anualmente se registra un aumento cercano al 2.5% debido al crecimiento de la población y al incremento en el nivel de vida, pasando de 326kg/hab en el año 2000 a una estimación para el año 2009 de 384kg/hab por año, cifra superior a la que presentan en promedio los países de Latinoamérica que corresponde a 230kg/hab por año; cabe destacar que se estima que el 95% de estos residuos son recolectados formalmente por las municipalidades, lo que indica que en el año 2009, aproximadamente 333.000 toneladas de los residuos generados se disponen en sitios no autorizados y/o basurales (Comisión Nacional de Medio Ambiente, 2010); la composición de estos residuos equivale a 53.3% a orgánicos y el porcentaje restante corresponde a los residuos inorgánicos, lo que indica que Chile es un país en vías de desarrollo, ya que como fue dicho anteriormente mientras mayor crecimiento económico se registre en el país, hay una mayor cantidad de desechos producidos, destacando la evolución favorable de los residuos inorgánicos (Ministerio del Medio Ambiente, 2012).

Al especificar la composición de los residuos municipales inorgánicos para el año 2009, se puede apreciar la alta incidencia del papel y cartón con un 12,4% junto con el plástico con un 9,4% y la subcategorización de otros con un 14,0%; para establecer una mayor comprensión de dichas categorías y la tendencia a través de los años, en el "Primer reporte de manejo de residuos sólidos en Chile" se recopilan datos de diferentes estudios disponibles a nivel nacional entre los años 1973 y 2009 permitiendo entregar datos evolutivos de la composición de los residuos, destacando el plástico al estimarse que en el año 1973 el porcentaje de

Generación de residuos sólidos en Chile, desde el año 2000 al 2009

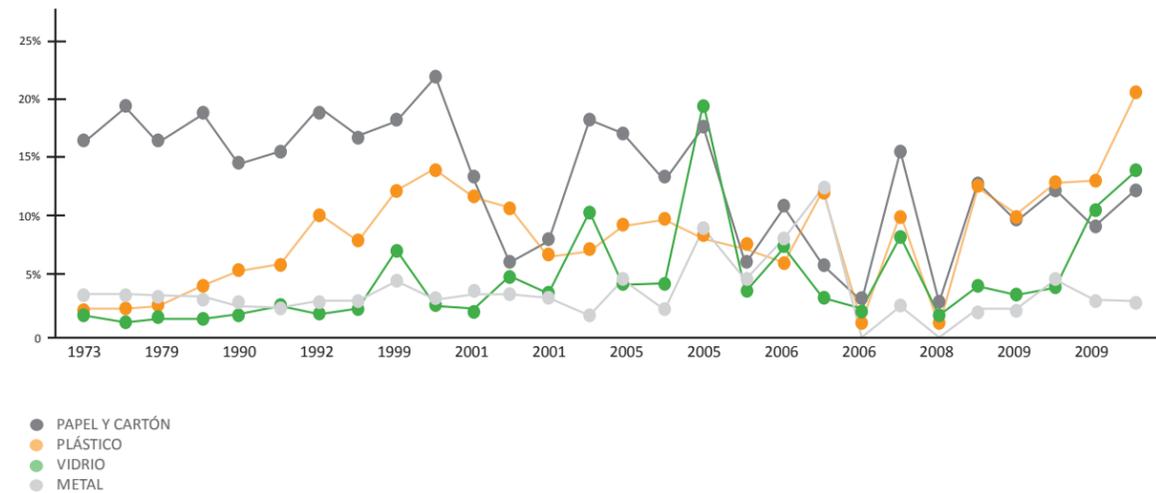
Elaboración propia

Fuente: "Primer Reporte del Manejo de Residuos en Chile", Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2010



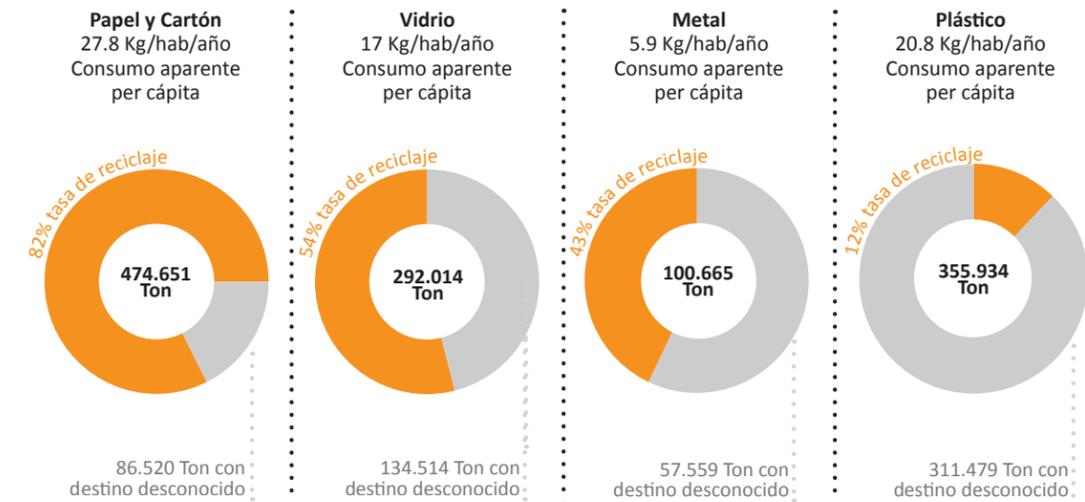
• Evolución de generación de residuos sólidos municipales en Chile, especificación según materialidad.

• Elaboración propia
 • Fuente: "Primer Reporte del Manejo de Residuos en Chile", Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2010



• Comparación de tasas de reciclaje y consumo aparente de envases y embalajes.

• Elaboración propia
 • Fuente: "Diagnóstico producción, importación y distribución de envases y embalajes y el manejo de los residuos de envases y embalajes", CyV, medio ambiente & MMA, 2010



generación de residuos plásticos era inferior al 5% mientras que en el año 2009 este porcentaje supera el 20% (Ministerio del Medio Ambiente, 2012).

Cabe destacar, que la contribución con mayor incidencia en los desechos y con mayor responsabilidad de generación por parte de la población, se refiere a los envases y embalajes que en el año 2010 tienen un aporte superior a 1,2 millones de toneladas sobre un total de 6,5 millones de toneladas, de las cuales solo el 10% de los residuos inorgánicos se recicla (ECOING, 2012). En este tipo de residuo, se incluyen los desechos de orden primario que son destinados al consumidor o usuario final, de orden secundario usados para agrupar unidades de venta en comercios, y de orden terciario usados en transporte; al subcategorizar por materialidad dichos

residuos, destacan la generación de papel y cartón con 474.651 toneladas y un consumo aparente per cápita de 27,8 Kg/hab/año, y la generación de plástico como desecho con 355.934 toneladas, un consumo aparente de 20,8 Kg/hab/año, y un reciclaje de solo el 12% a diferencia de las otras materialidades quienes presentan una tasa de reciclaje superior al 40% (ECOING, 2012).

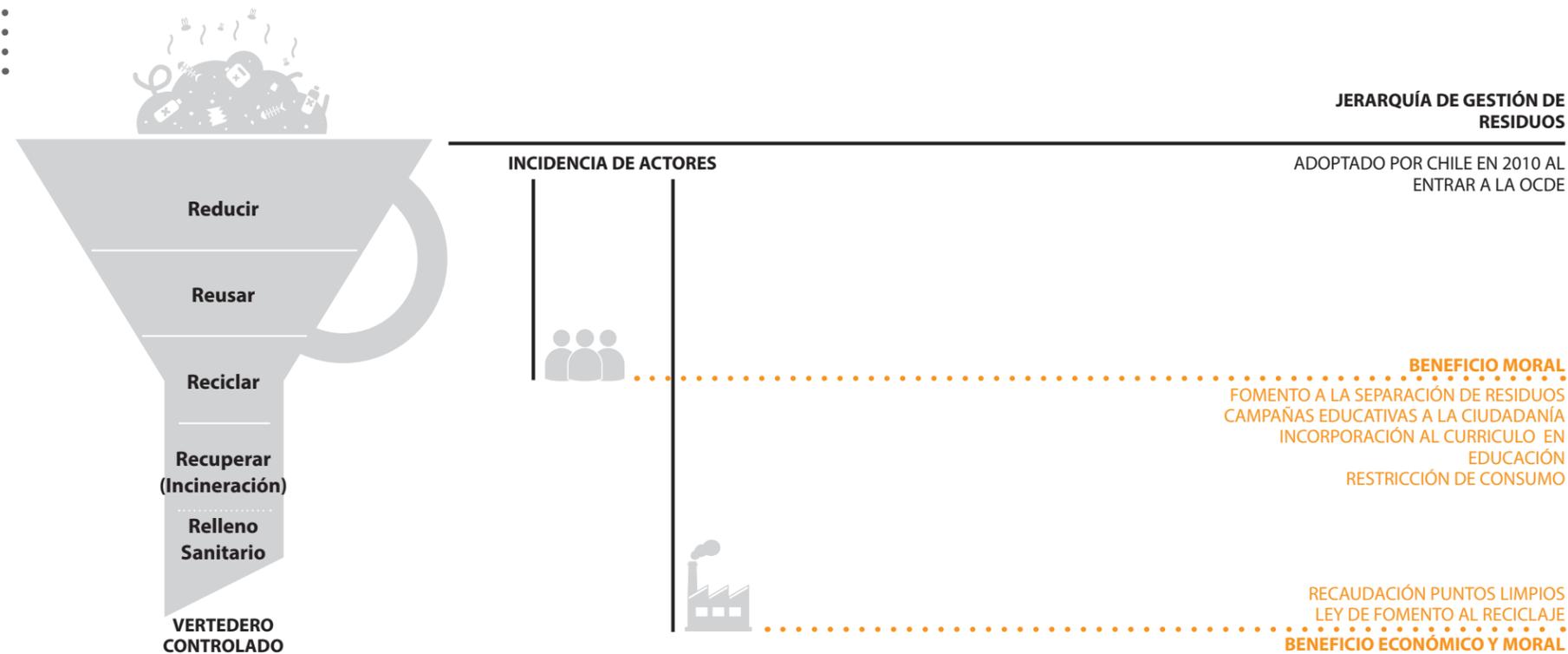
Este bajo porcentaje de reciclaje en la producción de plástico para el año 2009, equivale a 311.479 toneladas de dicho material que presentan una disposición con destino desconocido, vertedero o basural que no son regulados sanitaria y/o medio ambiental, lo que indica que es el material menos recuperado y valorizado; esto, se atribuye a que se requiere juntar una gran cantidad para obtener un peso que justifique

su venta, existe poca información disponible de los distintos tipos de plásticos reciclables y actualmente es poco atractivo el mercado para casi todos los actores informales que aportan al funcionamiento del sistema de recuperación (ECOING, 2012).

Los envases de plástico que actualmente se comercializan en Chile son del tipo: flexibles multicapas, film y bolsas, sacos y mallas tejidas, cajas y baldes, bidones, frascos, botellas, termoformados y poliestireno expandido; de los cuales destaca la producción de films y bolsas con un 39,4% y botellas de bebidas con un 14,6% de volumen productivo en toneladas para el año 2010. Estos envases y embalajes son fabricados a partir de resinas plásticas, identificando para cada una su sigla y número de identificación internacional para efectos

de separación y aprovechamiento posconsumo, ya que actualmente la mayoría de los plásticos usados en el envasado de productos pueden ser refundidos, re-moldeados y reusados. La posibilidad de ser reciclados depende del tipo de resina o aditivos a partir del cual el plástico está elaborado y de las mezclas de materiales; en general las mezclas de plásticos sirven para productos con menores exigencias de calidad como postes para vías públicas, bancos para plazas, etc (CyV & MMA, 2010).

- Incidencia de actores en el tratamiento de residuos sólidos adoptados por el gobierno de Chile
- Elaboración propia
- Fuente: "What a Waste", World Bank, 2012
- "Ley de fomento al reciclaje", MMA (Ministerio del Medio Ambiente), 2016



1.3 PORQUÉ LO HACEMOS COMPORTAMIENTO PRO MEDIO AMBIENTE EN CHILE

En el mes de mayo del año 2010, Chile pasó a ser el primer miembro pleno de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE en América del Sur, condición que impone un elevado estándar a las políticas públicas en materia ambiental; uno de los compromisos adquiridos, tiene relación con la jerarquía de gestión de los residuos sólidos, aceptada por el Banco Mundial e implementada por la mayoría de los países desarrollados, ya que establece las prioridades a seguir en el tratamiento de los residuos sólidos proponiendo una solución multidisciplinaria, ya que para su implementación actúan diversos sectores económicos con participación activa del ciudadano que tiene la misión de separar en sus domicilios los distintos tipos de residuos (Tonelli, 2011). Este compromiso, se basa

principalmente en el postulado de las "4Rs" donde se introducen cuatro conceptos con orden correlativo en término de manejo de residuos (reduce, reutiliza, recicla y recupera), donde se establece como principal opción de manejo de residuos, el reducir la cantidad de desecho que se produce mientras que la disposición en vertederos o basurales se determinan como la última opción a realizar, debido a que no contempla consideraciones medio ambientales en su disposición, siendo muchas veces ilegales (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012).

En mayo del presente año, se promulga la "Ley de Fomento al Reciclaje", definida como un "instrumento económico de gestión de residuos que obliga a los fabricantes de ciertos productos, a organizar y financiar la

- Puntos limpios en Santiago
- Fotografías buscador Google



gestión de los residuos derivados de sus productos", por lo que se establecen metas de recolección y valorización diferenciadas por producto donde el consumidor debe separar y entregar el residuo a un gestor específico quien es contratado por las propias empresas productoras como un sistema de gestión (MMA, 2016). Si bien, la promulgación de la ley descrita anteriormente incentiva al mercado en post del reciclaje y apuesta a que la industria tome conciencia de los residuos provocados y adquieran una participación activa en torno a ellos, el rol del consumidor queda un tanto desplazada por los gestores específicos encargados del sistema de gestión ya que son ellos los que finalmente vuelven a captar los residuos a través de una red de recolectores, obteniendo un beneficio monetario directo, mientras que el

Resultados de encuesta Adimark, ante la pregunta ¿usted recicla? junto con los porqués y quiénes.

Elaboración propia

Fuente: Encuesta "Reciclaje, que tanto nos interesa", Adimark, 2015



consumidor puede realizar un aporte en esta re-captación al separar sus desechos y así otorgándole efectividad al proceso, dicha participación les entrega un beneficio moral al contribuir con el medio ambiente, lo cual no difiere con el actual beneficio sin una ley en vigencia. Este beneficio moral, ha provocado que la percepción en la población en torno a considerarse como un actor activo de reciclaje, se defina como una cifra de intención, de un querer ser de una población que entiende, a groso modo, los beneficios medio ambientales del reciclaje y la reutilización, y quien a través de estas acciones trata de ser una "mejor persona"; esto se demuestra en las diferentes encuestas que presentan resultados que difieren sustancialmente: en la encuesta de Adimark solo el 17% de la población se considera recicladora,

mientras 64% dice que recicla y en la encuesta realizada por la Universidad Andrés Bello este porcentaje es de 31% (Espinoza, 2016).

Al consultarle a las personas el porqué de este actuar pasivo ante el reciclaje, se señala como las principales razones: "no hay sistemas de reciclaje disponibles", "no sé como reciclar" y "no tengo el hábito" (INVESTIGACION. UNAB, 2015); lo que evidencia falencias en la educación que ha sido entregada a la población por las diferentes campañas gubernamentales y privadas, apreciándose de mejor manera a lo largo de los años ya que cada vez la producción industrial aumenta y los índices de reciclaje disminuyen, actualmente los jóvenes son los menos interesados en reciclar y se cataloga al país como un reciclador clasista,

debido a que los porcentajes más bajo de reciclaje según segmento GSE corresponden a las clases con menos ingresos (Adimark, 2015), quienes generan la mayor cantidad de residuos a nivel nacional al concentrar la mayor cantidad de población y quienes presentan condiciones desfavorables para realizar un activismo ecológico, ya que actualmente la recolección de desechos potencialmente reciclables se centra en los diferentes puntos limpios, a los que se debe trasladar los desechos posterior a su clasificación, lo que conlleva una logística en términos de acopio domiciliario y su traslado.

Ante esta problemática de comportamiento ecológico de activismo presente en la población chilena, y que lamentablemente se extrapola a la población internacional,

se han realizado estudios de dicho comportamiento; centrándose, especialmente, en las normas sociales y el ambiente físico en donde se manifiestan dichos comportamientos, observándose en qué medida estos son facilitados o dificultados por las condiciones del ambiente. En el estudio "Grob, 1995", se examinó las relaciones entre conciencia ambiental, emociones, valores personales y control percibido sobre el comportamiento ecológico; el efecto directo con mayor relevancia que evidencia el estudio, hace relación entre valores y comportamiento, ya que hay una influencia a través de la sensibilización en torno a las consecuencias de las condiciones ambientales, lo que se potencia al existir una relación entre consecuencia y la propia relación del sujeto con el objeto o espacio donde esta afecta,

estableciéndose una conexión emocional con el daño que se produce (Pato & Tamayo, 2006). De este modo, los valores son entendidos como un sistema dinámico con base motivacional, representando metas personales conscientes y deseadas; así, los valores sirven como padrones o criterios usados por las personas en la toma de decisiones.

Las personas creen que sus acciones pueden hacer la diferencia, de manera de evitar amenazas y prevenir o atenuar los daños ambientales. Esta sensibilización en las personas acerca de las cuestiones ambientales se logra por medio de la educación, ya que entregar información específica y profundizada sobre esta temática contribuye a una participación mucho más activa, lo cual se potencia si dichos conocimientos son interiorizados a temprana edad (Pato & Tamayo, 2006). Es por esto, que a nivel internacional, a pesar del conflicto que opone política y económicamente los intereses de países altamente desarrollados y países con economías inestables e incipiente, se realizan diversos esfuerzos para educar y/o concientizar a la población ante la problemática medio ambiental, específicamente se han realizado intervenciones y campañas educativas orientadas a jóvenes y niños, asumiendo que son las “futuras generaciones” las llamadas a desarrollar y aplicar los valores y creencias relativos al cuidado y preservación del medio ambiente en su actividad como adultos productivos; estas intervenciones educativas se sustentan en la idea que el sistema de creencias que las personas presentan respecto del ambiente son la base de los problemas ambientales, por lo que primeramente hay que derribar creencias erróneas para así poder realizar una educación realmente efectiva en la población centrándose en la valorización de los residuos (Moyano-Díaz, A. Cornejo, & Gallardo, 2011).

“Comportamiento ecológico de activismo”

Se caracteriza por acciones relacionadas con la preservación y conservación del medio ambiente, con la mediación de la participación activa que involucre a otras personas y, finalmente, con la decisión de compra y de uso de productos considerados nocivos o amigables al medio ambiente”. Este comportamiento adquiere gran importancia desde los años 90’, donde se establece que la degradación ambiental acelerada se atribuye, en parte, a deficiencias en el comportamiento ecológico de activismo en la población

Claudia Pato, “Comportamiento ecológico: Relações com valores pessoais e crenças ambientais”,

“A través de nuestro trabajo queremos concientizar a la población chilena ante la problemática ambiental, para que así, reducir y valorizar los desechos sea el objetivo principal de cada ciudadano.”

VALOR PLAS

**VALOR
PLAS**
DESECHOS PLÁSTICOS, UNA POSIBILIDAD



“(...) Lo único que podemos hacer es controlar nuestras propias acciones; cómo vamos a vivir nuestras vidas, qué vamos a consumir, cómo vamos a comprometernos y cómo vamos a usar nuestro voto para decirle a nuestros líderes que sabemos la verdad sobre el cambio climático.”

*Leonardo DiCaprio
Documental “Before the Flood”, 2016*

1.4 PARA QUIÉN LO HACEMOS

Para establecer el nicho de trabajo, se toma en consideración la relación entre desecho y comportamiento ecológico activo, donde destaca el segmento socioeconómico C3, quien representa a la mayoría de la población tanto en la región metropolitana como a nivel nacional, conocida popularmente como la población “clase media/baja”, y quienes se caracterizan por generar la mayor cantidad de residuos sólidos municipales, y además, junto con la clase D y E representan a la población con menor comportamiento ecológico, determinando a Chile como un país clasista en términos de reciclaje. Cabe destacar que dichas clases sociales, presentan condiciones desfavorables para realizar un activismo ecológico, ya que actualmente la recolección de desechos potencialmente reciclables se centra en los diferentes puntos limpios,

a los que se debe trasladar los desechos posterior a su clasificación, lo que conlleva una logística en términos de acopio domiciliario y su traslado, que muchas veces produce una desmotivación.

Nuestro trabajo está pensado para realizarse colaborativamente con la comunidad para lograr la involucración de la ciudadanía con la problemática de desechos plásticos, potenciando la idea de una comunidad con la facultad de crear y/o mejorar su entorno, desarrollando identidad espacial y apropiación de espacios públicos; ya que creemos en el poder de una ciudadanía informada que exige y realiza cambios en post de su bienestar, por lo que realizar una conexión con sus problemáticas, en este caso espaciales, es de suma importancia

para alcanzar dicha valorización. Además, se determinan como principal grupo de trabajo a los jóvenes y niños, a quienes se consideran como las “futuras generaciones” llamadas a desarrollar y aplicar los valores y creencias relativos al cuidado y preservación del medio ambiente en su actividad como adultos productivos. Por lo que impulsar nuestro proyecto desde esta perspectiva, continúa con la estrategia impulsada a nivel mundial y se hace cargo, de una u otra forma, del problema actual de reciclaje en Chile, donde los jóvenes son los menos interesados en tener un comportamiento ecológico, lo que es totalmente contradictorio a todos los esfuerzos educativos en los que han incurrido los gobiernos a lo largo de los años.



2

CÓMO
LO HACEMOS

1 Conocer a la comunidad y el lugar a trabajar.

2 Recolección de desechos plásticos.

Campañas comunitarias

+

Donaciones de empresas

3 Diseño según necesidad comunitaria.

Determinación de proyecto

+

Definición de técnicas de reutilización

4 Construcción de mobiliario.

2.1 ETAPAS DE TRABAJO

Se definen 8 etapas de trabajo, contemplándose desde el primer acercamiento con el lugar y la comunidad a intervenir, hasta el seguimiento posterior a nuestra implementación, ya que es fundamental estar presentes en todas las etapas para que el objetivo principal de valorización de residuos plásticos se cumpla totalmente.

Etapa N°1: Conocer a la comunidad y al lugar a trabajar

En esta primera etapa, se tiene como objetivo definir las necesidades presentes en el lugar determinadas por la comunidad, que posteriormente son evaluadas para determinar su pertinencia ya que se busca conocer las posibilidades y limitaciones de las tecnologías que se utilizarán. Además,

en esta etapa se determina que tanto compromiso existe por parte de la comunidad, sus conocimientos en torno a la sustentabilidad y su real comportamiento ecológico, para así, poder realizar una real educación ante la problemática de desechos plásticos.

Etapa N°2: Recolección de desechos plásticos

Una de las primeras instancias para lograr la valorización de estos desechos, es hacer consiente a las personas de sus propios residuos y el daño que estos producen al medio ambiente cuando no son dispuestos correctamente y no son recuperados. Es por esto, que las campañas comunitarias son de suma importancia para que el proyecto de acondicionamiento se realice, porque la comunidad debe hacerse parte de la intervención para así crear un real

compromiso con el proyecto y sus objetivos, potenciando la idea de una comunidad con la facultad de crear y/o mejorar su propio entorno. Además, teniendo en cuenta la magnitud de los proyectos y la cantidad de desechos necesarios para llevarlos a cabo, se gestan alianzas con empresas que se preocupan de la recolección de los desechos que dejan sus productos y empresas dedicadas a la recolección de residuos denominados “puntos limpios”, para que se hagan parte y contribuyan al acondicionamiento de espacios públicos.

**Etapa N°3:
Diseño según necesidad comunitaria**
En esta etapa se determina el proyecto a realizar, considerando el diseño a implementar en conjunto con las técnicas de reutilización de desechos

Montaje en el lugar.

5



Uso por la comunidad.

6



Seguimiento del proyecto

7



Finalización del proyecto

8



plásticos, ya que cabe destacar, que se utilizan variadas técnicas que se han desarrollado tanto internacional como nacionalmente y se pueden encontrar vía internet, por lo que se maneja una base de datos en torno a dichas técnicas que permiten la selección adecuada según las condiciones del lugar y el objetivo del diseño que se plantea. Además, se considera a la hora de establecer el proyecto, el presupuesto con que se cuenta y los ahorros que se pueden determinar como mano de obra, por ejemplo, y se determinan la cantidad de desechos plásticos necesarios.

Etapa N°4:

Construcción de mobiliario

Posterior a la determinación del proyecto y las consideraciones de presupuesto, se realiza la compra

de los materiales y se procede a la construcción del proyecto; el cual se determina en secciones de trabajo considerándose las técnicas de reutilización que se ocuparán, lo que además determina si la construcción se realizará directamente en el lugar, como los muros mosaicos, o se hará en un lugar externo de trabajo desde donde se trasladan para su montaje.

Etapa N°5:

Montaje en el lugar

Cuando cada sección del proyecto se encuentra terminada se procede a su montaje donde se realiza un trabajo de terminación en cada uno de los mobiliarios construidos y su posterior fijación en el lugar. Este trabajo, no solo se realiza con nuestro personal sino que se trabaja colaborativamente con la

comunidad, potenciando así la idea de una comunidad con la facultad de crear y/o mejorar su propio entorno.

Etapa N°6:

Uso por la comunidad

Ya finalizada la construcción y montaje del proyecto, se realiza su inauguración donde la comunidad puede ver e interiorizarse con el acondicionamiento realizado en el lugar; determinando y potenciando la valorización de los residuos plásticos.

Etapa N°7:

Seguimiento del proyecto

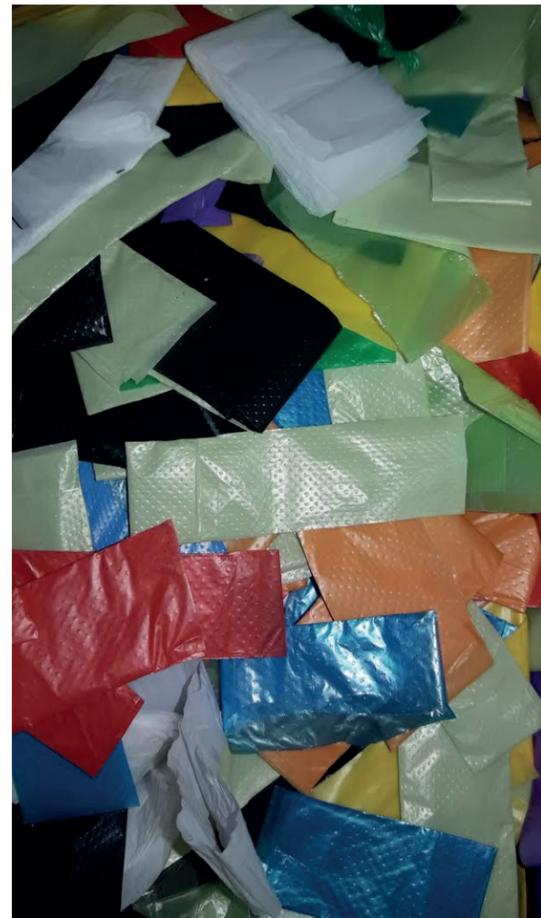
Porque nos comprometemos con los proyectos y con nuestro objetivo de valorización, se realiza un seguimiento a cada intervención determinando su estado de mantenimiento, lo cual se encuentra relacionado directamente

con el cuidado otorgado por la comunidad, y nos permite establecer los requerimientos de mejoras ante cualquier daño ocasionado, y así mantener el sentido estético del proyecto y por consiguiente la valorización del desecho como un aporte a esta mejora en su entorno.

Etapa N°8:

Finalización del proyecto

Uno de nuestros objetivos es disminuir la cantidad de desechos plásticos con destino desconocido, es por esto, que realizamos un acuerdo con la comunidad donde se expresa el compromiso de ambas partes para recaptar de dichos desechos y evitando así su mala disposición, si es que llegara a surgir algún contra tiempo en el lugar, determinando la destrucción del proyecto que se haya realizado.



2.2 Tipos de desechos plásticos que recuperamos

Básicamente, nosotros recuperamos tres tipos de desechos plásticos: bolsas, botellas y tapas; los que nos entregan una amplia variedad de tipos de plásticos, ya que cada empresa presenta libertad de fabricación teniendo en cuenta las características de cada tipo. En término de daño ambiental, este es bastante nocivo, debido a alta producción mundial y las características del material permitiéndole a estos desechos perdurar desde 10 a 1000 años en el medio ambiente.

BOLSAS

La bolsa de plástico es un objeto cotidiano utilizado desde los años 70' de forma masiva, creada para transportar pequeñas cantidades de mercancías ya que son distribuidas de forma gratuita en supermercados y tiendas; además, son una de las formas

más comunes de acondicionamiento de la basura doméstica y, a través de barata de publicidad para las tiendas que las distribuyen (*Housing, 2015*).

A pesar, de que existen diferentes tipos de bolsas plásticas, las que varían en materialidad y espesor, la más común se denomina bolsa de tipo camiseta, debido a la forma de las asas y su uso preferentemente en transporte de mercancía o víveres, ya que soporta hasta 12 kilos de peso; se caracteriza por ser una bolsa económica y con bajo espesor de material, específicamente de HDPE (polietileno de alta densidad) que tiene la característica de moldearse fácilmente, se mantiene unido cuando se alarga para adelgazarlo, es a prueba de agua, no es tóxico para los artículos dentro de las bolsas, es resistente a las rupturas y es resistente al crecimiento

bacteriano o de otros microbios (*Pridy, s.f.*).

Se estima, que solo durante el año 2002 se produjeron en todo el mundo 4 a 5 billones de bolsas de plástico, desde bolsas de basura de gran tamaño hasta bolsas gruesas para la compra y más finas para alimentos. En Chile, se estima que cada persona usa 1.5 bolsas diarias, las que principalmente solo se usan en el trayecto del comercio a la casa; por hora se estima que se usan 386 mil bolsas plásticas y por año 3400 millones, de los cuales el 90% termina en algún vertedero o en algún espacio público afectando el paisaje y generando contaminación tanto visual como ambiental, ya que este desecho presenta una vida de 100 a 400 años y los animales lo confunden con alimento produciendo su muerte (*Ambiente, 2015*).

este desecho son tales que el reciclaje puede ser en ocasiones difícil, ya que las bolsas de plástico crean 3097t de CO2 por cada 100 millones de bolsas creadas, químicos que son liberados en una misma proporción al ser reciclados; por tanto, teniendo en cuenta consideraciones ambientales, la reutilización de las bolsas plásticas es la disposición óptima para dicho residuo (Priddy, s.f.).

BOTELLAS

Las botellas de plástico, son un objeto desarrollado desde 1950, utilizado como envase y contenedor de líquidos para productos como lácteos, bebidas o limpiadores, y productos pulverulentos o sólidos. Sus ventajas respecto al vidrio, son básicamente su menor precio y su versatilidad en términos de forma que puede adquirir gracias a su material (Gordon & Breach, 1974). El plástico se moldea para que la botella adquiera la forma necesaria para la función a que se destina, teniendo en cuenta características ergonómicas, apilamiento y visibilidad; cabe destacar, que el tapón de rosca, también de plástico, es el cierre más habitual que se utiliza como diseño de envase en botella ya que este puede incrementar las funcionalidades del objeto (NAPCOR, 2016).

El PET (politereftalato de etileno) es el tipo de plástico que mayormente es usado en la producción de botellas contenedoras de agua y bebidas carbonatadas, y se estima que su mercado mundial es de 13 millones de toneladas y que anualmente una embotelladora produce más de 1000 millones de unidades (Orgánica, s.f.). Su amplio uso se debe a las propiedades que le entrega a los productos de envases protegiendo y conservando su contenido, ya que presenta una gran barrera que impide la transmisión de oxígeno, la degradación por impacto, la resistencia a la tensión, presenta peso

ligero y puede ser reciclado múltiples veces (NAPCOR, 2016).

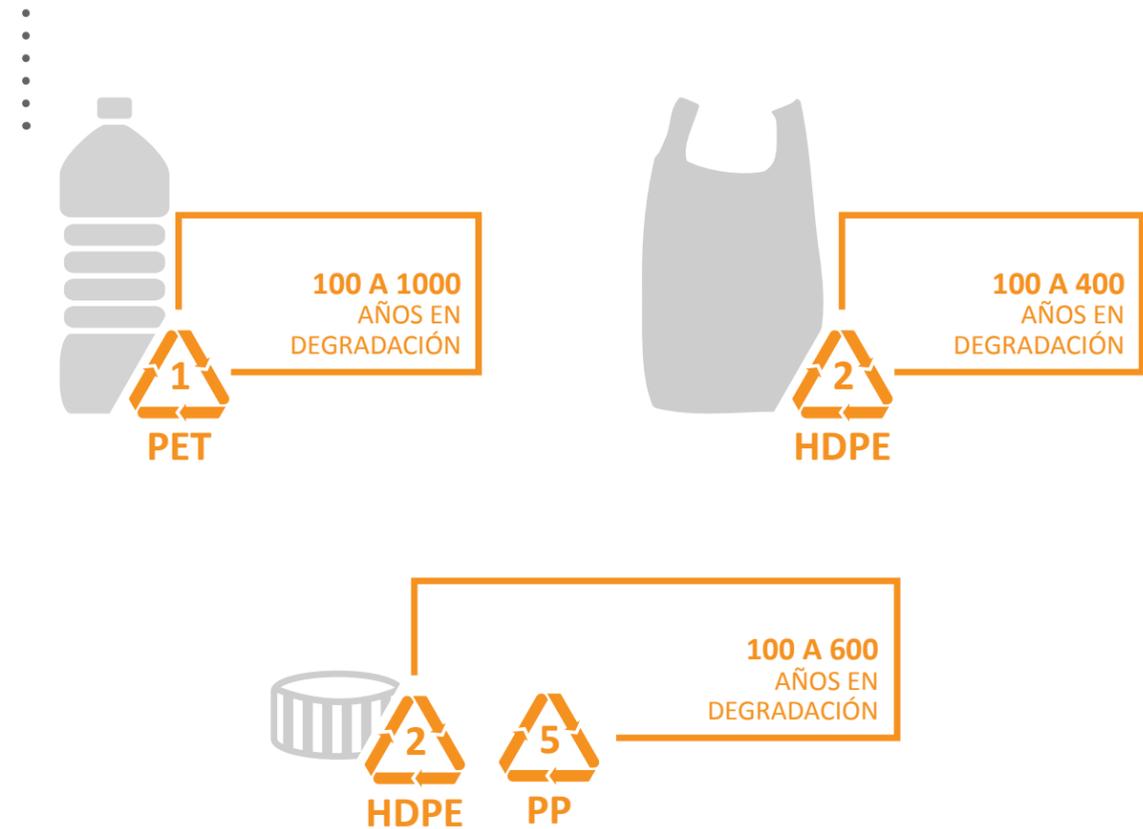
En el reporte de PET del año 2009 realizado por NAPCOR, muestra un 44% de incremento en el uso de RPET (reciclaje de PET) de la categoría de botellas de alimentos y bebidas sobre el año 2008, y en el reporte del año 2013 se estima el uso de 475 millones de libras de RPET (ASIPLA, 2015); además, el resultado del estudio de inventario del ciclo de vida realizado el año 2010 por la misma institución, muestran que por cada libra de hojuela de PET reciclado que se incorpora a la producción, el uso de energía se reduce en un 84% y las emisiones de gases de efecto invernadero en un 71% (NAPCOR, 2016). Pese a estos alentadores números, la mayoría de las empresas solo se están haciendo cargo de los desechos por concepto de botella retornable ya que su captación es mucho más eficiente y menos contaminada que la realizada por los recicladores; quienes tienen problemas de recuperación de material de buena calidad sin contaminación, principalmente, por los sistemas de reciclaje denominados “sobre la acera” que si bien están pensados para que el consumidor aporte de una forma más eficiente, dificulta el trabajo del reciclaje, por tanto, los desechos de botellas denominadas desechable presentan una mínima participación en los números de recaptación de PET, siendo una gran alternativa para dicho desecho su reutilización (ASIPLA, 2015).

TAPAS

Las tapas plásticas, son el tipo de cierre mayormente utilizado en botellas tanto de vidrio como de plástico, debido a sus características productivas, costo y las propiedades de sellado que le entrega a los productos envasados. Se caracterizan por ser de diversos colores, presentar en su parte superior grabados realizados o diseño en pintura siliconada

• Representación de los desechos plásticos que se recuperan junto con su tipo de plástico y la cantidad de años que demora su degradación

• Elaboración propia
• Fuente: “El cambio por un mar más limpio empieza por ti”, Armada de Chile, 2015



del producto, y además, tienen nervaduras en los costados para decorar y mejorar el agarre del usuario ya que su apertura es mediante desenrosque (ALUCAPS, s.f.).

Se estima que una embotelladora puede producir aproximadamente 600 millones de tapas plásticas anuales, fabricación que utiliza mayormente dos tipos de plásticos:

1. HDPE, polietileno de alta densidad, ya que es económico, resistente a los impactos, proporciona una buena barrera contra la humedad, fácil de pigmentar, fabricar y manipular;
2. PP, polipropileno, ya que presenta gran rigidez y una excelente barrera contra la humedad (ALUCAPS, s.f.).

Al considerar esta alta producción, uno se pregunta el reciclaje que este objeto recibe, teniendo en cuenta que

se puede recuperar y reincorporar a la producción en su totalidad; lamentablemente, estos pequeños elementos plásticos de muy difícil degradación presentan una ineficiente recaptación cuando su uso es en botellas desechables, son susceptibles a contaminación por su disposición en las aceras lo que dificulta el trabajo de los recicladores que además de hacer un trabajo de separación en cuanto a material la limpieza de estos objetos es de suma importancia para que se puedan reciclar apropiadamente. Debido a estos problemas, las tapas de plástico son, mayoritariamente, liberadas al medio ambiente, poniendo en peligro los canales de agua al obstruirlos, y perjudicando a los animales salvajes ya que estos objetos son fácilmente ingeridos sin posibilidad de digerirlos (NAPCOR, 2016).



“(...) Lo único que podemos hacer es controlar nuestras propias acciones; cómo vamos a vivir nuestras vidas, qué vamos a consumir, cómo vamos a comprometernos y cómo vamos a usar nuestro voto para decirle a nuestros líderes que sabemos la verdad sobre el cambio climático. “

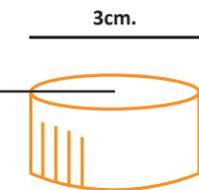
*Leonardo DiCaprio
Documental “Before the Flood”, 2016*

2.3 TÉCNICAS DE REUTILIZACIÓN

Teniendo en cuenta las consideraciones de recuperación de cada tipo de desecho que utilizamos en nuestro proyecto y nuestro objetivo de valorización y compromiso con la disminución del daño ambiental producido por ellos, hemos definido diversas técnicas de reutilización que se han desarrollado a nivel mundial, como eje central constructivo de nuestro proyecto; las que se caracterizan por tener, mayoritariamente, una dificultad baja posibilitando así, el trabajo colaborativo de la comunidad en la fase constructiva. Cabe destacar, que estas técnicas fueron escogidas por el uso adecuado del desecho teniendo en cuenta sus características y propiedades facilitadoras a la hora de plantear un proyecto, ya que potencian y evidencian su uso permitiendo una valoración adecuada.



Características de una tapa plástica
Elaboración propia



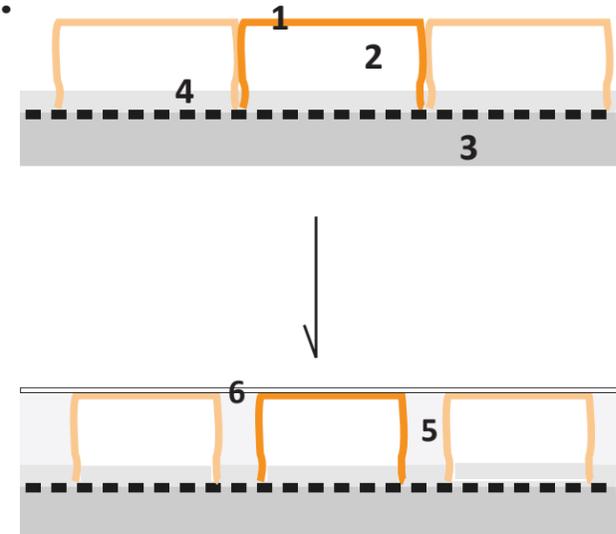
Grabado realizado o
diseño con pintura
siliconada.

2.3 TÉCNICAS DE REUTILIZACIÓN "MOSAICO TAPITAS"

Debido a las propiedades estéticas, básicamente por su colorido, y por sus características técnicas relacionado con el tipo de plástico empleado en su fabricación, las tapas de plástico constituyen una alternativa real de uso como revestimiento de muros, mobiliario y pisos; la técnica de mosaico se desarrolla debido a la característica de pixel que otorgan cada uno de estos objetos al colocarlos uno al lado del otro, y su montaje sencillo que es similar al usado en los mosaicos de azulejos o embaldosado. Por tanto, este desecho permite producir objetos de carácter artesanal, con bajo costo productivo y con un alto valor estético.

Si bien, esta técnica tiene un amplio desarrollo a nivel mundial, PISOTAPITAS representa nuestro gran referente ya que han llevado esta técnica a diversos

Detalle constructivo de "Mosaico Tapitas"
Elaboración propia
Fuente: "Lámina: Detalles Constructivos", PISOTAPITAS, 2011



1. Tapa plástica
2. Aire estanco
3. Superficie de asiento
4. Adhesivo para cerámicos
5. Cemento o Frague
6. Barniz



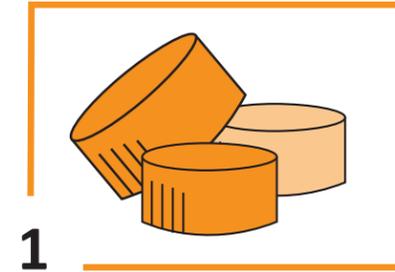
Fotografías,
Productos PISOTAPITAS

diversos productos como piso, muro y mobiliarios; y además, han determinado las propiedades técnicas que el uso de tapitas plásticas le entrega a dichos productos, como la resistencia mecánica a la compresión ya que las tapas la absorben debido a su forma cilíndrica, además pueden absorber las vibraciones por lo pueden llegar a ser un gran aislante acústico, y al contener aire estanco, una vez montado, presenta un bajo coeficiente de transmisión térmica (PISOTAPITAS, 2011).

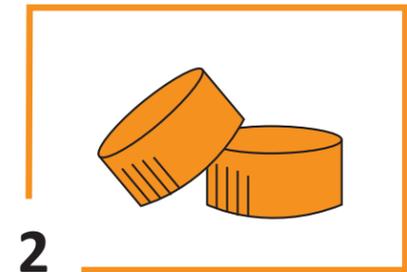
Cabe destacar, que es de suma importancia realizar una adecuada limpieza y selección de tapitas, en términos de similitud de tamaños ya que estas difieren dependiendo de su uso y empresa fabricante, y por color para establecer una composición estética de acuerdo a las tonalidades.

Para una mayor durabilidad, teniendo en cuenta su uso y exposición a las inclemencias medio ambientales, es que se decide agregar una capa de barniz marino posterior al secado del cemento o fragüe, que además le entrega un acabado brillante. En cuanto a su mantención, se recomienda utilizar productos cotidianos de limpieza y que no contengan ácidos o abrasivos, ya que estos dañarían las tapas y la superficie del mosaico; y se recomienda utilizar esta técnica en superficies que estén menos expuestas a los rayos del sol, para que el descoloramiento se ralentice (PISOTAPITAS, 2011).

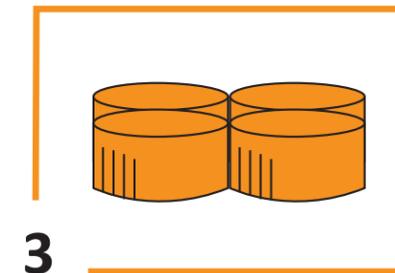
• Construcción paso a paso de "Mosaico Tapitas"
• Elaboración propia



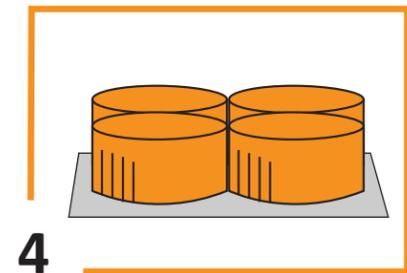
1 Recolección de tapas plásticas



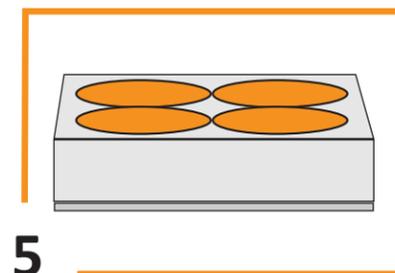
2 Luego, se limpian y se seleccionan por tamaño y color.



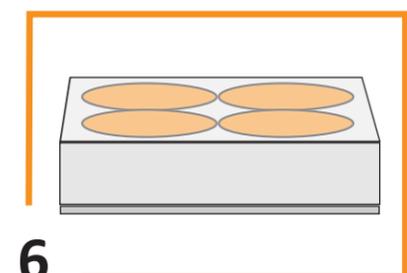
3 Y se juntan entre sí en forma tipo dámero.



4 Se colocan sobre el adhesivo para cerámicos extendido en la superficie.



5 Posterior a su secado al tacto, es sellado con cemento o fragüe y se limpia el excedente.



6 Después de algunos días se realiza una terminación con barniz marino.



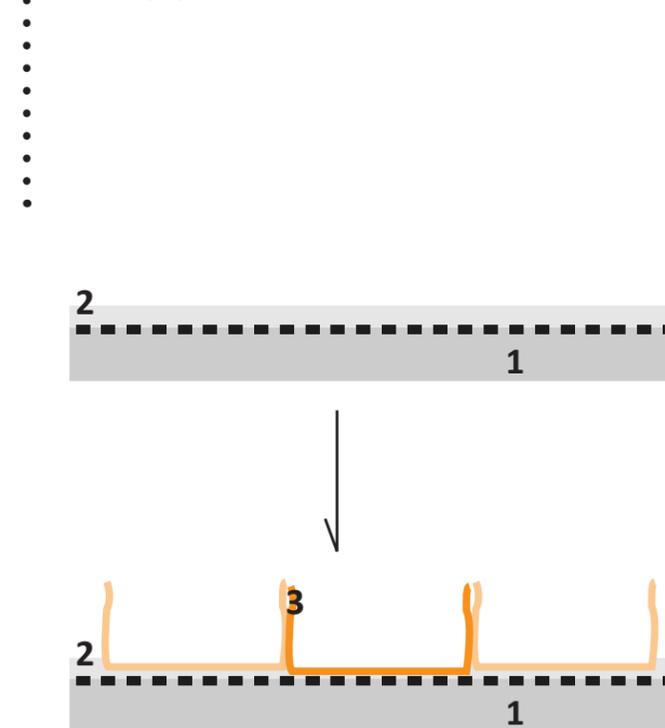


2.3 TÉCNICAS DE REUTILIZACIÓN "MURO TAPITAS"

Esta técnica, si bien se ha utilizado ampliamente en diferentes partes del mundo, tiene diversas variantes determinadas por el tipo de tapas utilizadas y la forma en que se realiza la adherencia a la superficie.

Teniendo en cuenta que la colaboración de la comunidad es de suma importancia para alcanzar los objetivos de nuestro proyecto, es que se decide utilizar la técnica de pegado directo a la superficie con las tapas boca arriba para que su construcción no sea un impedimento en la participación ciudadana; específicamente, se usa adhesivo para cerámicos lo que se determinó a través de pruebas de material, midiéndose la adherencia de las tapas, su facilidad a la hora del montaje y su durabilidad. Se deciden utilizar las tapas boca arriba a diferencia

• Detalle constructivo de "Muro Tapitas"
• Elaboración propia



1. Superficie de asiento
2. Adhesivo para cerámicos
3. Tapas plásticas



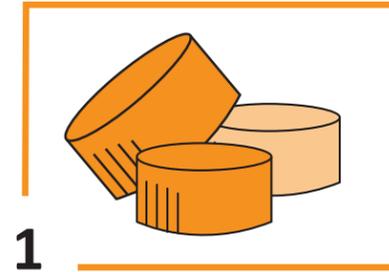
Fotografías,
Diversas técnicas montaje

de la técnica de mosaico, al considerar que a mayor cantidad de superficie en contacto directo con el pegamento esta permite una mejor adherencia y por consiguiente durabilidad, lo que es de suma importancia al considerar que esta intervención mural se encuentra expuesto a las inclemencias medio ambientales y no se realiza un sellado posterior a su secado debido a la orientación de las tapas lo que dificulta este tratamiento; pero que a su vez, permite la utilización de diversas tapas sin importar su tamaño y materialidad, entregándole una mayor composición estética al proyecto, donde se deja de lado el patrón lineal estilo damero posibilitado por las tapas del mismo tamaño.

En cuanto al mantenimiento, al igual que el mosaico, se recomienda utilizar

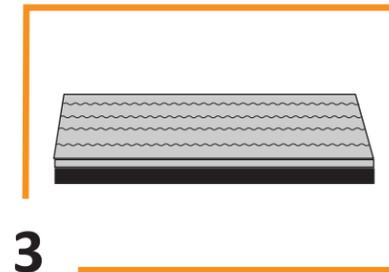
esta técnica en superficies que estén menos expuestas a los rayos del sol, para que el descoloramiento se ralentice (PISOTAPITAS, 2011).

• Construcción paso a paso de "Muro Tapitas"
• Elaboración propia



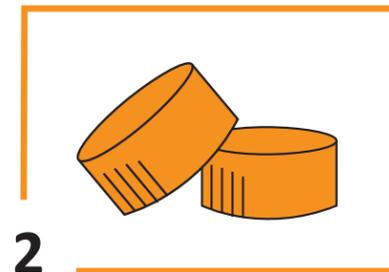
1

Recolección de tapas plásticas



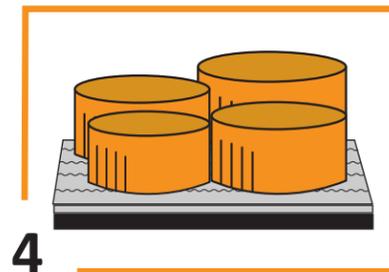
3

Se coloca el adhesivo sobre la superficie.



2

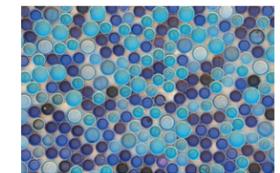
Las tapas plásticas se limpian y se seleccionan por color.



4

Y las tapas se colocan sobre el adhesivo boca arriba

• Pruebas de material
• Imágenes propias



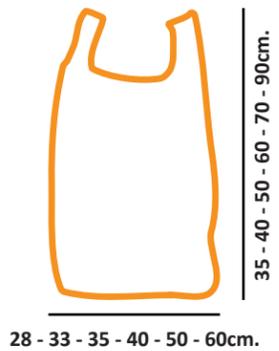
MUESTRA N°1
Pegamento: silicona industrial
Fácil montaje
Baja adherencia



MUESTRA N°2
Pegamento: adhesivo para cerámicos
Fácil montaje
Alta adherencia



Medidas de una bolsa tipo "camiseta"
Elaboración propia
Fuente:

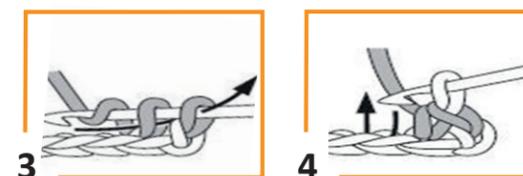
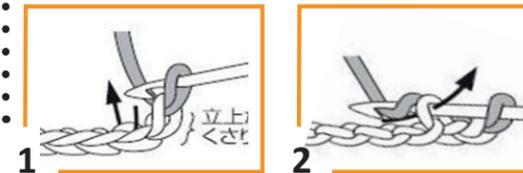


2.3 TÉCNICAS DE REUTILIZACIÓN "TEJIDO BOLSA"

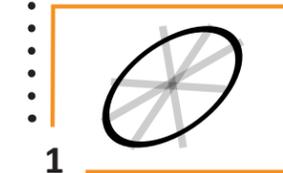
Esta técnica de reutilización, presenta un amplio desarrollo a nivel mundial y se estima que surge desde que las bolsas plásticas comienzan a entregarse de forma gratuita en los mercados y tiendas desplazando las bolsas de género que portaba la gente para hacer sus compras, por lo que estas bolsas pasan a formar parte de los residuos diarios de las personas quienes le otorgan diferentes destinos pensando en un nuevo uso. Tal ha sido su desarrollo que diversos portales de internet desarrollan estos tejidos aplicando diferentes formas de hilado de bolsa, puntos y terminaciones que le otorgan al producto propiedades estéticas totalmente distintas.

Teniendo en cuenta la gran variedad de bolsas que se pueden recaptar, de diversos colores, tamaños y diseños

Detalle de punto bajo, técnica crochet
Elaboración propia



Detalle de punto bajo, técnica crochet
Elaboración propia



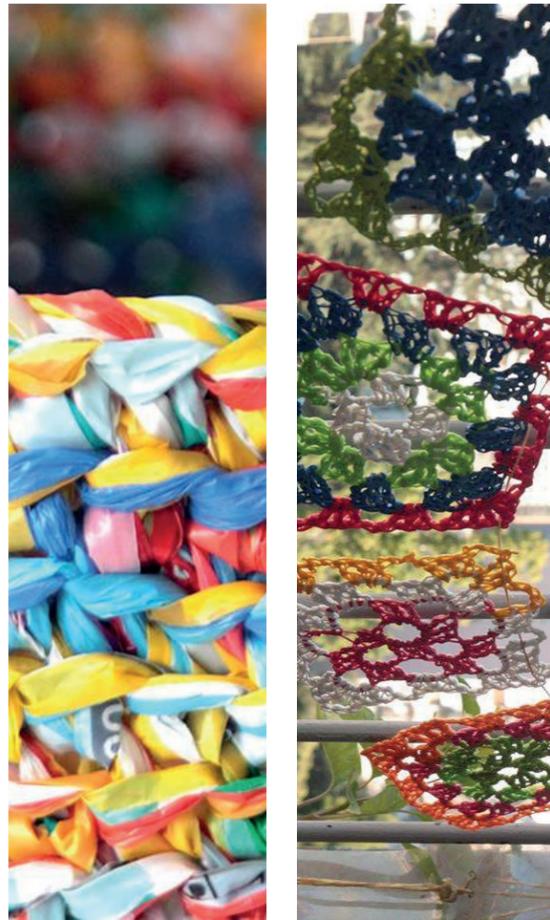
Se enlaza hilo bolsa en bastidor circular concéntricamente



Con una hebra doble se va enlazando intercaladamente los hilos del bastidor



Se repite el proceso presionando cada hilera en contra de la otra.

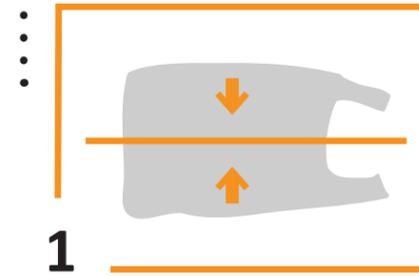


Fotografías,
Productos BOLSA LOCA

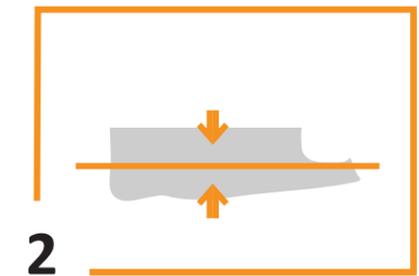
Se decide utilizar la técnica de hilado de bolsa por nudos, ya que la bolsa es cortada en tiras completas de forma paralela a la base y las asas, lo que permite realizar una mayor composición en términos de color y el hilado queda con doble hebra lo que mejora su resistencia en el proceso del tejido. Además, se decide utilizar dos técnicas de tejido: la primera es realizada con crochet, específicamente con el uso de punto bajo en crochet N°6 de lana, decisión tomada posterior a realizar diferentes muestras en las que se evaluaba calidad de punto, composición y terminación según su uso en el tejido final; la segunda técnica de tejido que ocupamos, es la técnica de comienzo de tejido en mimbre circular, donde principalmente se ocupa una base redonda donde se hila desde un extremo al otro concéntrico.

En cuanto a la terminación que se le entrega al tejido, se decidió utilizar la técnica de termo laminado desarrollado por "Bolsa Loca", proyecto chileno que busca enseñar a la población a reutilizar este desecho a través de diversas técnicas de tejido y aplicación de calor. El termo laminado, es la aplicación de calor al tejido que previamente se encuentra protegido con papel de cocina, a través de una plancha seca, lo que le confiere al tejido una terminación plástica que reduce su volumen y le entrega propiedades de plástico laminar que impide la deformación y el posterior rompimiento del tejido si se le aplica fuerza.

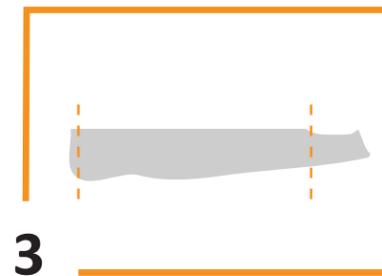
• Proceso de hilado, "Tejido Bolsas"
• Elaboración propia



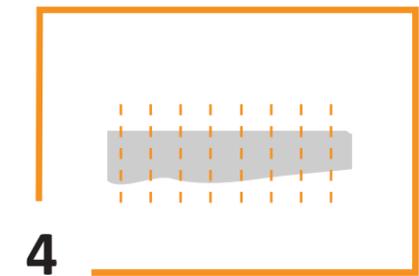
1 Luego de estirar completamente la bolsa se dobla por la mitad.



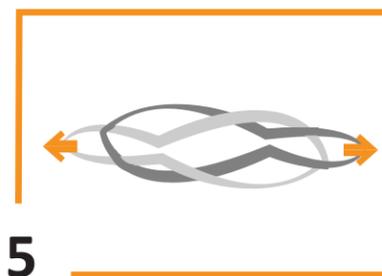
2 Se vuelve a doblar por la mitad.



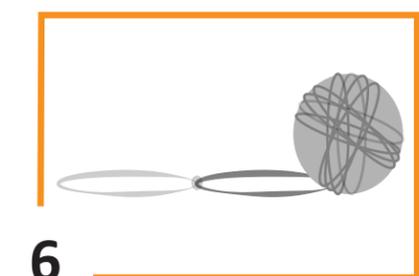
3 Y se corta la base y las asas.



4 Se cortan tiras paralelas a la base y asas de 1 a 2cm. de ancho.



5 Para la unión de cada tira se enlazan y se tira a cada lado.



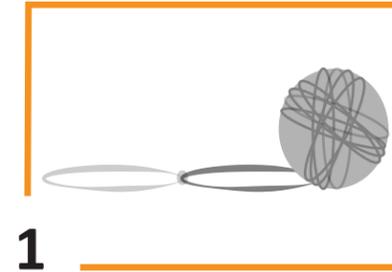
6 Creandose un gran ovillo de bolsa de diferentes colores.



• Muestras de tejidos con diferentes hebras y número de crochet
 • Elaboración propia

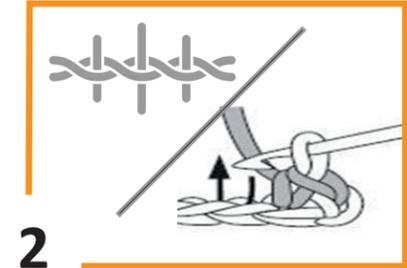


• Construcción paso a paso de "Mosaico Tapitas"
 • Elaboración propia



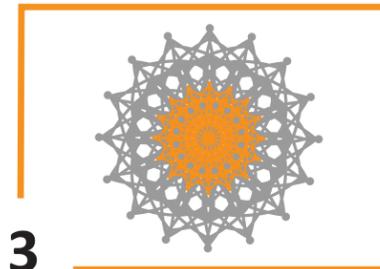
1

Cuando ya se tiene bolsa hilada.



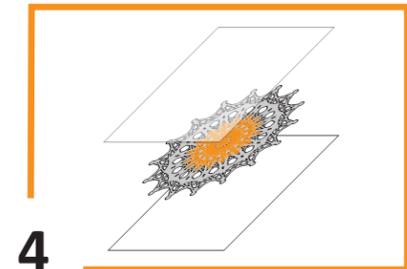
2

Se comienza el tejido con la técnica de crochet o mimbre.



3

Cuando se finaliza el tejido.



4

Se coloca entre papel de cocina, cubriéndolo completamente.



5

Se plancha sin agua, probando la cantidad de calor que se le aplica para no quemarlo.



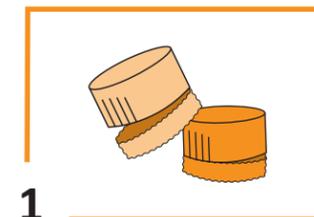
Las resinas de poliéster son compuestos químicos termoplásticos derivados de la destilación del petróleo, por lo que están clasificadas dentro de la familia de los plásticos, denominados técnicamente polímeros. Tienen una buena resistencia a la compresión térmica, mecánica y química, y su endurecimiento se consigue a temperatura ambiente, mediante la adición de un catalizador (peróxido de mec) y acelerante (octoato de cobalto) (Products, s.f.).

2.3 TÉCNICAS DE REUTILIZACIÓN "ALEACIÓN PLÁSTICA"

Al momento de realizar la recolección y selección de tapas de plástico que se usan en las técnicas descritas anteriormente, notamos que muchas de ellas venían con la boquilla adherida la cual debíamos cortar, transformándose este pedazo de plástico en un residuo, y además muchas de las botellas de plástico venían aplastadas por lo que su utilización como agente de unión no se podía realizar, convirtiéndose en un desecho; por lo que fue prioridad encontrar una forma de reutilización de ambos desechos y encontrar un uso adecuado a esta técnica. Es por esto, que se escoge realizar una combinación de técnica constructiva a base de resina de poliéster, compuestos químicos termoplásticos derivados de la destilación del petróleo.

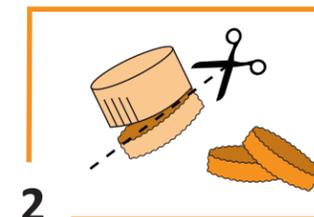
Si bien, actualmente, esta técnica

• Detalle constructivo, corte boquilla
• Elaboración propia



1

Se separan las tapas que tienen la boquilla adherida.



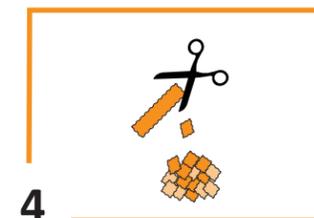
2

Se cortan las boquillas de las tapas plásticas.



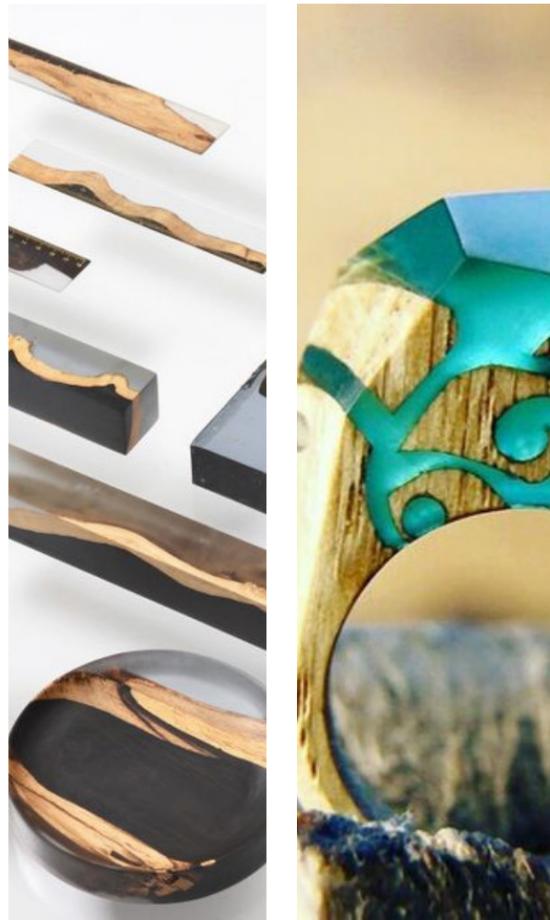
3

Y se limpian.



4

Se corta cada boquilla en trozos pequeños.



Fotografías,
Aleaciones de resina con madera.

no se utiliza como una forma de reutilización, más bien representa una forma de restauración de madera y creación de piezas de joyería; nosotros, combinamos dichos usos para potenciar no solo la reutilización de plástico sino que de materiales que ya no tienen uso y representan un desecho. La resina otorga en su uso las propiedades técnicas que posee: resistencia a la compresión térmica, mecánica y química, y además al ser incolora y tener la capacidad de contener a otro material, de una forma u otra, protegiéndolo ya que lo encapsula y permite que éste se encuentre a la vista si es que no se le aplica pigmentación.

Al utilizar madera como base, se determina, a través del análisis del uso de resina como “rellenadora” para la restauración de madera, que esta

debe presentar imperfecciones para que la unión de ambos materiales sea mucho más duradera. Además, hay que tener en cuenta que para lograr el endurecimiento de dicha resina, esta debe realizar una reacción química al adherirle un catalizador y un acelerante, por lo que su utilización debe hacerse por personal capacitado y así evitar accidentes, ya que además, la reacción genera gran cantidad de calor.

En cuanto a la mantención y limpieza, se recomienda utilizar productos cotidianos para ese uso y que no contengan ácidos o abrasivos, ya que estos dañarían la superficie resinada.

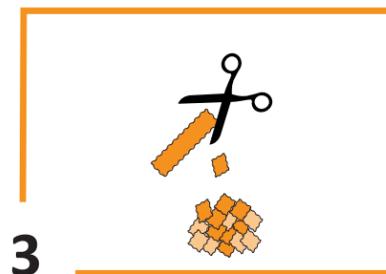
Proceso de aleación, madera-resina-plástico
Elaboración propia



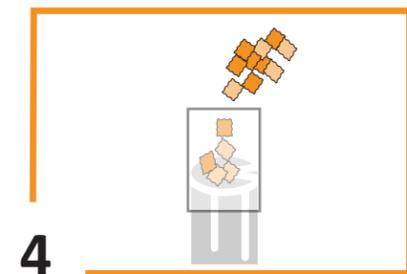
1 Realización de cortes a la madera para crear imperfecciones.



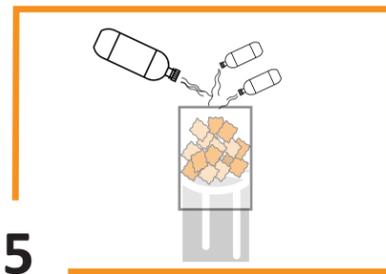
2 Se le da una capa de sellado.



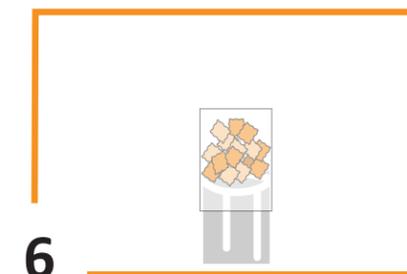
3 Se seleccionan los trozos de plástico.



4 Se realiza un molde sobre la madera y se vierten los pedazos.



5 Luego, se vierte la resina, el catalizador y el acelerante.



6 Y se espera que esto seque a temperatura ambiente.



”Hay botellas plásticas en todos lados, lo que las hace un producto accesible para este tipo de proyectos. Cuando descubrí la forma de crear estas uniones, me sorprendió el hecho de que sea algo tan fácil de hacer que cualquiera puede intentarlo, permitiendo que todos puedan contribuir a la creciente cultura del ”do-it-yourself” (”hazlo tú mismo”).

Micaella Pedros

2.3 TÉCNICAS DE REUTILIZACIÓN ”UNIÓN POR BOTELLAS”

Esta técnica de reutilización fue desarrollada por Micaella Pedros llamada ”Joining Bottles”, donde propone reutilizar los envases de botellas como uniones para mantener juntas diferentes piezas de un mueble (*catálogodiseño, 2016*). El proceso de transformación y reutilización de las botellas PET implica usar una pistola de calor, que expele aire a más de 300°, para obligar a las moléculas del plástico PET a juntarse. La fortaleza de la unión de plástico creada de ese modo depende de las formas de los objetos que se empleen y de las ranuras y rugosidad de la madera, ya que mientras más profundas sean las ranuras, es más fácil crear una unión resistente que evite que las piezas se separen (*catálogodiseño, 2016*), por lo que es de suma importancia realizar un tratamiento previo a la madera.

• Detalle constructivo, preparación botellas
• Elaboración propia



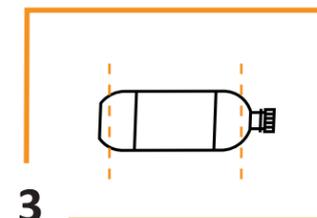
1

Se separan las botellas aplastadas ya que no sirven para esta técnica.



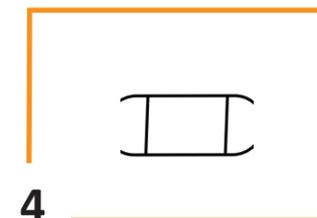
2

Luego, se lavan para retirar contenido alimenticio y suciedad.



3

Se corta la base y la boquilla.



4

Ya que solo el medio sirve.



Fotografías,
Proyecto "Joining Bottles".

En cuanto a las botellas a utilizar, estas son preferentemente de Pet y deben ser seleccionadas para así utilizar las que no se encuentran aplastadas al punto de impedir su correcta manipulación para esta técnica, sin embargo, las desechadas pueden ser utilizadas para la técnica de aleación plástica que fue descrita anteriormente. Luego de haber limpiado las botellas de todo residuo alimenticio y suciedad ambiental, se corta la base y la boquilla, ya que son las partes más duras de la botella lo que dificulta su uso, para así ocupar solo el medio que es la parte de la botella con plástico maleable debido a la densidad que ahí presenta.

Con relación al mantenimiento, la limpieza de esta aplicación debe hacerse con productos sin abrasivos o ácidos, y no debe forzarse en las uniones por

aplicación de fuerza excesiva, ya que estas piezas solo se encuentran unidas con plástico por lo que su mal uso provocará una ruptura en la unión.

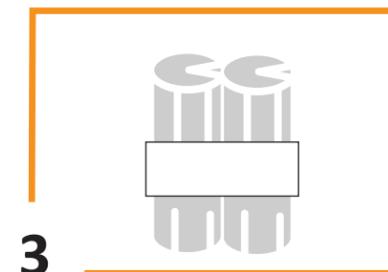
Proceso de aleación, madera-resina-plástico
Elaboración propia



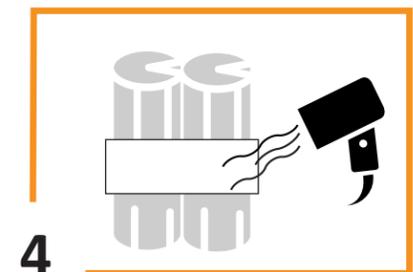
1 Realización de cortes a la madera para crear imperfecciones.



2 Y se colocan de la manera que se requiere la unión.



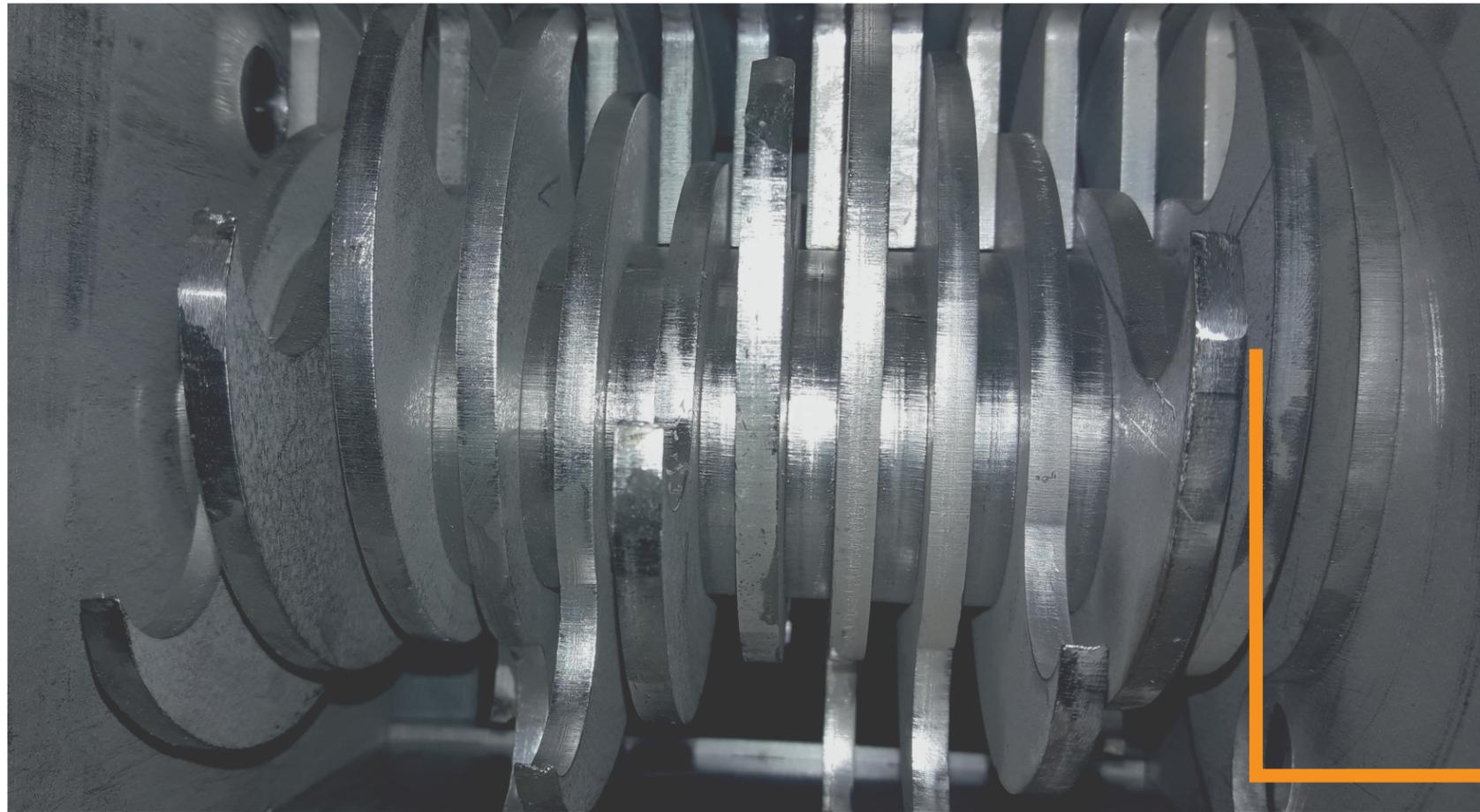
3 Se coloca el trozo de plástico para la unión (el medio de las botellas).



4 Y se le aplica calor a través de una pistola de calor (300°).



5 La unión es instantánea, adhiriendo los trozos de maderas con el plástico.



Una trituradora se compone de una boca de entrada, que permite el acceso a las piezas de plástico y que está preparado para evitar, en la medida de lo posible, proyectar piezas al exterior; un rotor que incorpora varias cuchillas que gracias a la potencia y velocidad de giro, cortan y trituran las piezas de plástico.

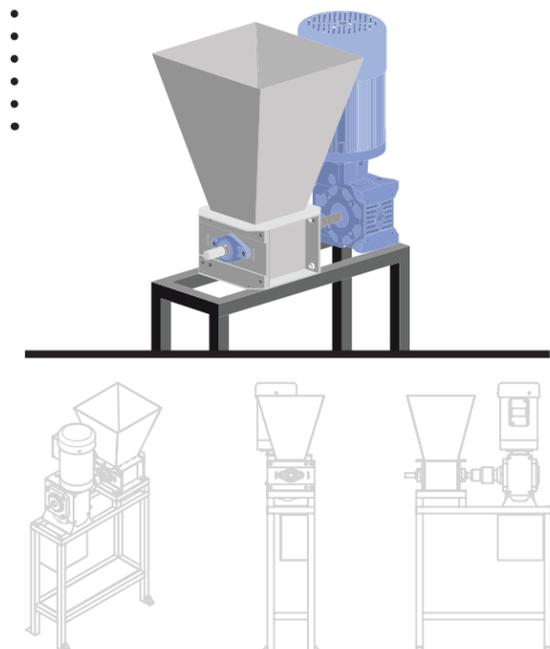
2.4 NUESTRA MÁQUINA

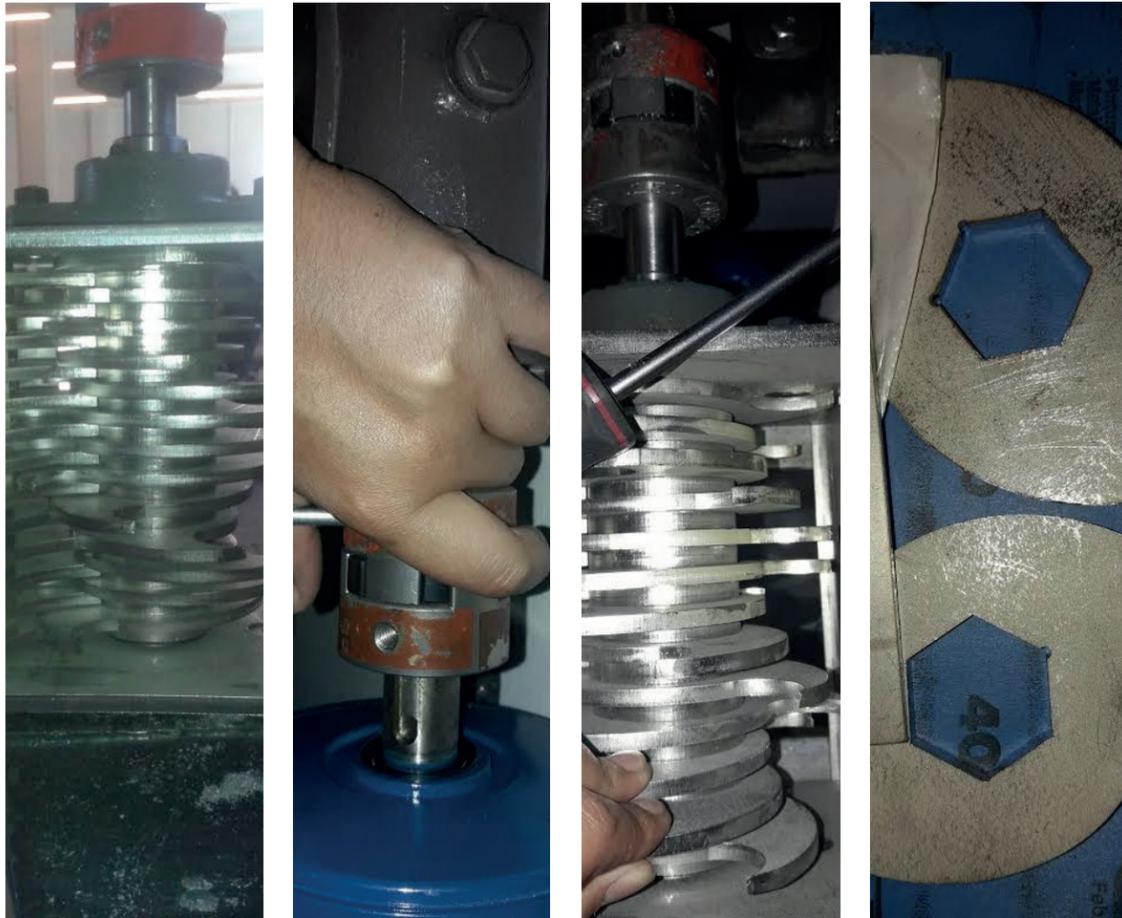
Debido a que muchas de las técnicas de reciclaje y reutilización de desechos plásticos que se han desarrollado a nivel mundial, utilizan el plástico triturado, aunque en este caso solo ocupamos una de ellas, se decide construir una máquina trituradora para facilitar esta tarea. Para esto nos basamos en la máquina diseñada por Precius Plastic, quienes tienen como objetivo permitirles a las personas, en cualquier parte del mundo, a transformar sus residuos plásticos en cosas valiosas, por lo que han desarrollado diversas máquinas que facilitan esta fabricación, las cuales se han desarrollado utilizando herramientas y materiales básicos, y además, se han compartido todos los planos con código abierto en línea, para que de esta manera, la gente de todo el mundo pueda construir con ellas (PreciusPlastic, s.f.).

Esta máquina se hace imprescindible cuando el acopio de desechos plásticos cada vez es mayor, ya que cuando hablamos de su reciclaje destaca una característica por encima de otras: los desechos plásticos tiene mucho volumen y poca densidad, en otras palabras: ocupa mucho y pesa poco; por lo que el proceso de trituración nos proporciona un material homogéneo, en cuanto a tamaño y forma, independientemente de cómo es originariamente (PreciusPlastic, s.f.).

Cabe destacar que la construcción de la máquina se basó en los planos entregados, pero se realizaron cambios constructivos adecuando estos a los materiales que se pueden encontrar en Chile, por lo que el costo monetario fue superior al precio del que se hace referencia en Precius Plastic.

• Imágenes trituradora de Precius Plastic
• Fuente:
• Buil Shredder, Precius Plastic, s.f.





- Imágenes proceso constructivo de nuestra trituradora
- Imágenes propias

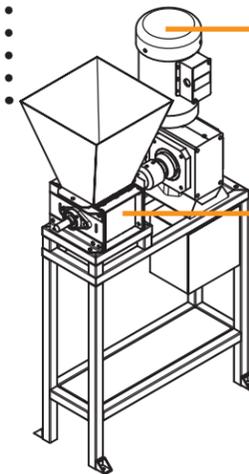


- Fotografía,
- Plástico triturado

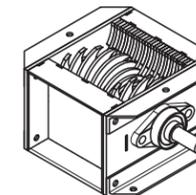


- Imágenes trituradora de Precius Plastic

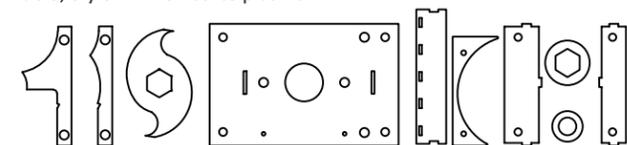
- Fuente:
- Buil Shredder, Precius Plastic, s.f.



Motor
+/- 2Kw
+/- 70 RPM
220V



Set de cuchillas en acero inoxidable
de 3, 5 y 6 mm. en corte plasma.





**NUESTRO
PRIMER PROYECTO**





3.1 CONTEXTO

De acuerdo a la investigación realizada previamente y la definición de la oportunidad en la que se basan nuestros proyectos, se decide acudir a PuentesUC quienes presentan diversos acuerdos con comunas, establecimientos y comunidades del país para que los estudiantes puedan llevar a cabo proyectos basados en problemas públicos reales (PuentesUC, 2016). Por lo que junto con ellos definimos a Tilttil como la comuna de la Región Metropolitana a intervenir, específicamente en Rungue, pueblo que cumple con varios requisitos propicios para el desarrollo del proyecto; como por ejemplo, basarse en una red comunitaria propiciada por la cantidad de habitantes, no más de mil, que gira en torno a los servicios públicos como la escuela básica que tiene un activo trabajo semanal y conglomerada,

prácticamente, a todos los habitantes del pueblo.

En cuanto a las características de la comuna, destacan dos complejos medio ambientales con alto impacto en la población:

1. Producción de desechos

Según la medición realizada en el “Primer Reporte de Manejo de Residuos en Chile” del año 2009, la cantidad de residuos sólidos municipales generados por la comuna de Tilttil es de 6.672 Ton/año, siendo una de las localidades con menor aporte a nivel regional, lo que se debe a la cantidad de población; en cambio, la generación de residuos sólidos municipales a nivel per cápita, 1.4 Kg/hab/año, supera el promedio nacional, 1 Kg/hab/año (Comisión Nacional de Medio Ambiente, 2010).

2. Comuna de Tilttil, zona ambiental saturada

El 23 de marzo del presente año, la comisión de Medio Ambiente de la cámara de diputados, acordó solicitar al Ministerio de Medio Ambiente que se declare a la comuna de Tilttil como Zona Ambiental Saturada, por lo que de esta forma no se podrán instalar nuevos procesos industriales de riesgo y contaminación (Municipalidad de Tilttil, 2016). Este acuerdo se realiza al contemplar el problema hídrico que aqueja a la comuna desde el año 2008, que ha provocado cortes y racionamiento del agua potable, que junto con las diversas fuentes de contaminación presentes en la comuna (chancherías, relaves mineros, cárceles y vertederos), la han definido como “el patio trasero de Santiago”



3.1 ETAPA N°1 CONOCER A LA COMUNIDAD Y EL LUGAR A TRABAJAR

Rungue es una localidad rural a orillas del embalse Rungue, en el km 54 de la Ruta 5 Norte, su principal actividad económica es la agricultura y la ganadería, y aproximadamente se encuentra habitada por 800 personas (TIL-TIL, 2011). Al recorrer el pueblo, se pueden determinar sus principales características constructivas y de servicios: solo sus calles principales se encuentran cementadas, las casas son principalmente de material ligero, y se pueden observar diversos animales domésticos en sus entradas, presenta una capilla en la entrada del pueblo, un centro asistencial básico o “posta” a la cual asiste solo una vez a la semana un doctor, una escuela básica emplazada junto con un jardín infantil, un centro de entretenimiento que realiza talleres para los niños denominado la “casa naranja”, y una línea ferroviaria utilizada

para el traslado de los desechos a los rellenos sanitarios, actividad constante durante el día.

Escuela Básica G-n°345 Rungue
Escuela municipal de educación parvularia y enseñanza básica, sostenida por la Corporación Municipal de Desarrollo Social De Til-Til, y dirigida por Denis Del Rosario Guerrero Ceballos; se caracteriza por presentar una matrícula total de 133 alumnos, con un promedio de 13 alumnos por curso (MINEDUC, s.f), quienes provienen de hogares con bajo nivel socio-económico y educacional, por lo que la gran mayoría de los alumnos del establecimiento son considerados vulnerables, siendo un alto porcentaje de ellos determinados como prioritario (Esc.Rungue, s.f).

En cuanto a las instalaciones de

la escuela, estas destacan por su infraestructura que denota el paso de los años ya que muchas de ellas no han sido renovadas ante su claro deterioro, y su construcción en un terreno de cerro con diversos desniveles, donde predomina el patio de tierra que es inutilizable durante las lluvias y que conecta diferentes módulos de la escuela, como el comedor/cafetería y las salas de primero, segundo y tercero básico; además, presenta una sala de computación con diversos equipos con conexión a internet, y un gimnasio techado recientemente construido. Al recorrer el establecimiento se pueden observar diversas pinturas en los muros que presentan un claro mensaje medio ambiental, promoviendo el comportamiento ecológico y entregándole importancia al deterioro del medio ambiente.

PATIO CENTRAL DE TIERRA

Cuando se ingresa a la escuela, lo primero que llama la atención es un largo pasillo cementado que comienza en la entrada y va en subida hasta un lugar terroso en desnivel que presenta diversos árboles; esta primera descripción corresponde al acceso principal del patio central que debido a sus características representa el lugar propicio para realizar una intervención con desechos plásticos, teniendo como objetivo su recuperación como espacio y la consecuente valorización de dichos desechos.

Se caracteriza por ser un lugar bastante extenso, 22mt x 27mt aproximadamente, y estar enmarcado en por pasillos cementados que conectan diferentes puntos de la escuela y que en una esquina se encuentra cerrado como una galería, muros que se encuentran rallados por dentro y que por fuera fueron pintados ocultando los dibujos que en un comienzo de nuestras visitas se encontraban alusivos a la importancia de cuidar el planeta. Presenta 16 árboles ubicados centralmente y 9 árboles dispuestos a un costado delimitando este espacio con la multicancha; además, presenta un desnivel de 1.6mt aproximadamente, desde la intersección del pasillo central con el que conecta los baños con las salas de kínder y pre kínder, y que presenta bastantes trozos de roca, debido a que la construcción está realizada en la ladera del cerro, lo que no impide que este lugar sea de alto tránsito, ya que a través de él se acorta camino en dirección a los lavaderos del baño. Y consta con un kiosco y un container container de 2mt2 cada uno, dispuestos a un costado del pasillo; y de una jardinera circular hecha de ladrillos de 3mt de diámetro que en el centro contiene un árbol rodeados por diferentes plantas con flor, lugar que se observa que en los recreos

se utiliza como centro de paso de juego que terminan estropeando las plantas que se encuentran ahí, lo que constantemente molesta a quienes mantienen el lugar.

Se ha visitado esta escuela desde mayo de este año, por lo que hemos podido observar diferentes interacciones en este lugar, por ejemplo en el invierno los alumnos trataban de transitar lo menos posible por allí y utilizaban los caminos cementados, para evitar así, pasar por el barro; Rungue se caracteriza por extremos fríos, por lo que días soleados con esas condiciones ambientales eran aprovechadas al máximo y este lugar cobraba importancia ya que recibe sol prácticamente a toda hora del día, pudiéndose ver a niños sentados en las jardineras, en las laderas de los pasillos o simplemente trasladaban su silla o su mesa y se sentaban sobre ellos. Este uso difiere completamente del que se le otorga en temporada de verano, ya que solo se utiliza en las primeras horas del día debido al intenso calor que se siente desde medio día al no haber ningún lugar de "refugio" a pesar de la existencia de varios árboles con grandes follajes.

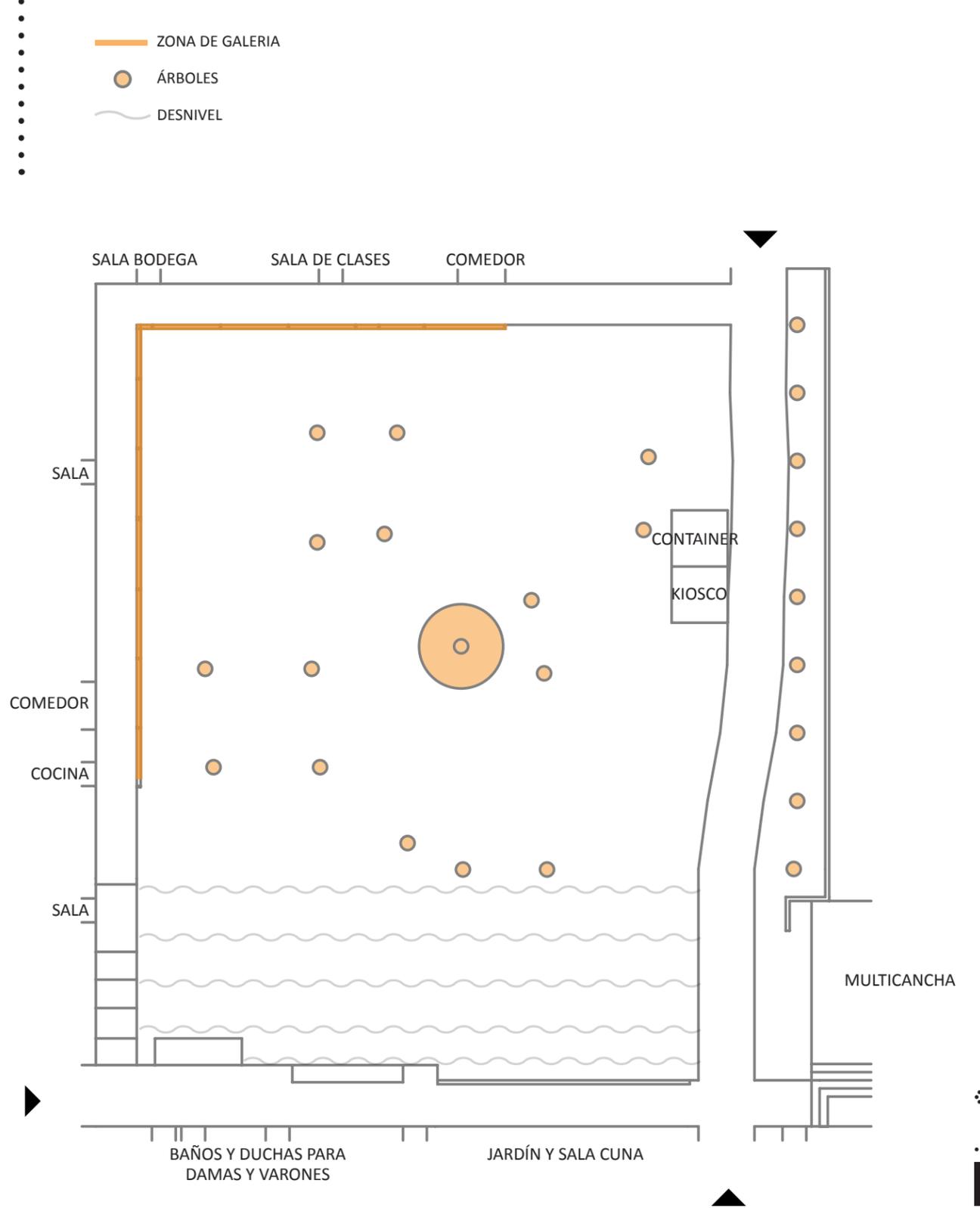
MISIÓN DE LA ESCUELA

"Propiciar en nuestros alumnos(a) la superación personal, respeto a la diversidad y tolerancia, la convivencia democrática fomentando en éstos el valor a la vida sana y al entorno sacionatural y cultural, acompañando a la familia en la construcción de pilares sólidos para la formación de sus hijos e hijas".

VISIÓN DE LA ESCUELA

"Seremos una comunidad progresista, democrática y con una visión de futuro, comprometidos con la diversidad y el medioambiente, siendo empáticos con la globalización para caminar juntos hacia la autodisciplina educacional."

• Planta "patio central de tierra", escala 1:200





• Imágenes de interacciones
• en el patio central

USUARIO

El lugar a intervenir al estar dentro de la escuela, determina el tipo de usuario, principalmente alumnos de 6 a 15 años de edad que presentan una gran diferencia en términos de madurez y cómo utilizan los momentos de ocio en la escuela, ya que mientras los más pequeños juegan a pillarse, los más grandes están sentados conversando e interactuando con el celular. Lo que claramente es una condicionante a la hora de plantear el proyecto, ya que debe hacerse una intervención inclusiva además de pertinente según el contexto en el que se emplaza.

Una de las cosas que uno se puede dar cuenta en la observación del colegio, es su intervención mural, que a pesar de que el mantenimiento no es el adecuado, lo que a final de

año determina su destrucción, se puede apreciar un mensaje ambiental de protección y cuidado. Lo cual es ratificado por el director, quien refiere que el establecimiento presenta una característica de sustentabilidad debido a los problemas ambientales presentes en la zona, que los han llevado a incorporar proyectos relacionados con la generación de agua y su reutilización.

Para medir, de una forma u otra, la real educación que tienen los alumnos en cuanto al tema de cambio climático y a la problemática de desechos, se decidió, en conjunto con el director, realizar un “taller de sustentabilidad” para los niños de cuarto y quinto básico, quienes en cantidad no superan a 20 niños en sala. Ante esta modalidad taller, en la primera visita se realiza una clase participativa donde se exponen

conceptos en torno a la sustentabilidad, destacando la alta participación de los alumnos ante las preguntas realizadas sobre el tema, respuestas que fueron relativamente correctas; se determina, a groso modo, que los alumnos conocen el concepto de desecho pero lo confunden con el término de basura, y comprenden los daños ambientales relacionados a las acciones del consumidor, esto se debe a su propio contexto de contaminación en el que viven, por el cual desde el 2008 se encuentran luchando como comunidad para erradicar; cabe destacar, que no conocen el concepto de punto limpio y refieren no realizar actividades de clasificación de desechos y ni siquiera lo contemplan como actividad dentro de una cadena de reciclaje que aporta efectividad al proceso, por tanto presentan un desconocimiento del

proceso de valorización de los desechos.

Para reforzar y entregar conocimiento en torno al cuidado del medio ambiente, se realizaron talleres participativos donde los alumnos podían interactuar con diferentes técnicas de reutilización de diversa materialidad no solo plástico, ya lo que se busca es generar conocimiento y motivar ante el inicio del proyecto en su fase de recolección y constructiva. Otra de las actividades realizadas en este taller, fue una encuesta que medía conceptos básicos y comportamiento ecológico que fue respondida tanto por los alumnos como por sus apoderados, destacándose como resultado que ambos grupos saben de la problemática ambiental, a groso modo cabe destacar, ya que la mayoría de las respuestas están condicionadas por sus propios



• Imágenes de los talleres realizados a los niños de 4to y 5to básico
 • Imágenes propias

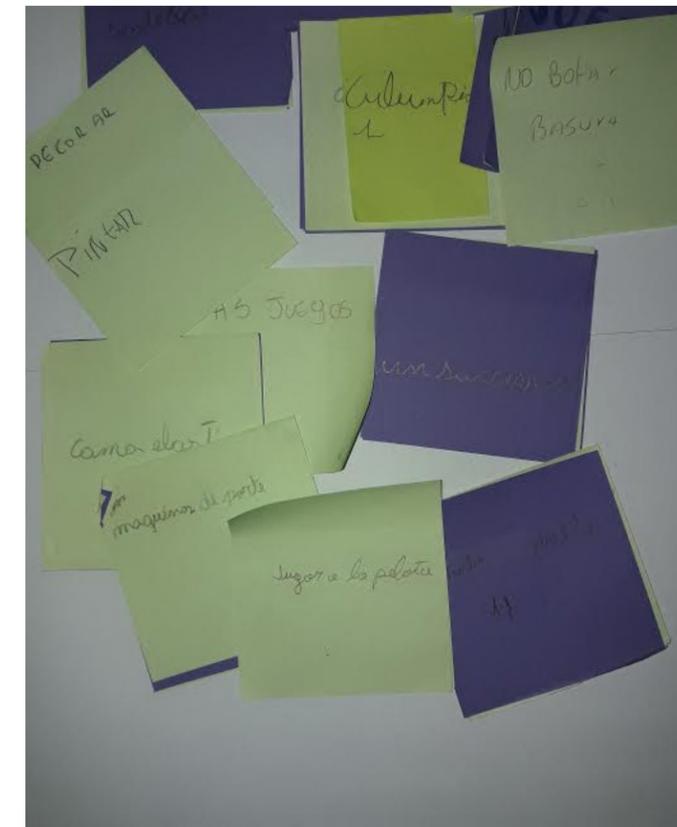
problemas ambientales, señalando principalmente la basura y su disposición en vertederos. Pero estos conocimientos y pensamientos ambientales no causarían efecto en el comportamiento, ya que al evaluar este ítem preguntando por la recurrencia de diferentes acciones como comprar productos con envases retornables, la mayoría de los encuestados refiere no realizar dichas acciones o hacerlas solo algunas veces; además, a los alumnos se les presentó un video donde se explica el problema ambiental derivado de los desechos plásticos, actividad donde destacan las variadas reacciones de asombro, específicamente cuando se indica la cantidad de años de “vida” de dichos desechos y la comparación con muchos seres vivos longevos, posterior a esto se les pidió realizar en sus casas una composición artística basada en

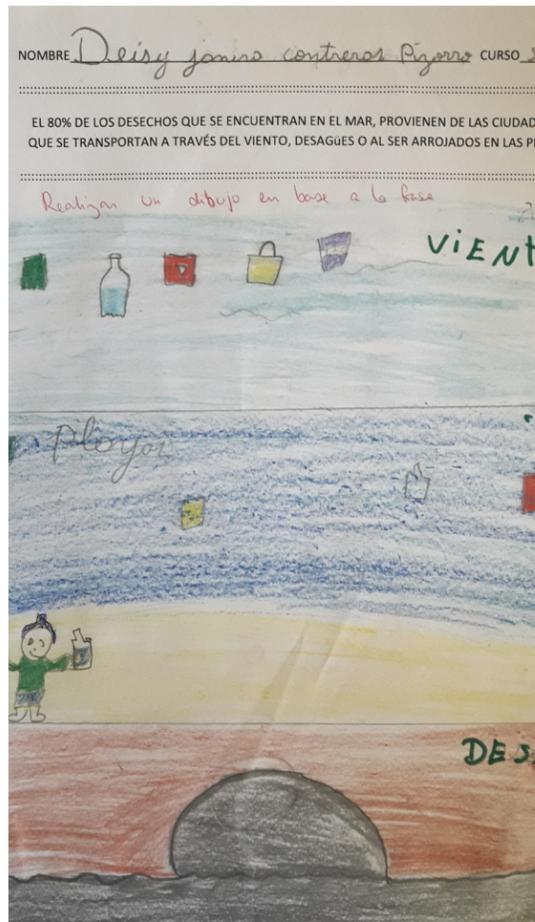
diferentes frases destacadas del video, que eran entregadas por nosotros, para así medir el alcance del mensaje y si este había sido comprendido.

Otra de las actividades realizadas en este taller, fue la de visualizar las necesidades propias frente al patio central de tierra, las que fueron expresadas a través de dibujos y palabras, modalidad similar a un “brains torming”, y de las que se puede concluir que los alumnos quieren cambios en este lugar y muchos de ellos se relacionan con el juego, propio de su edad, exigiendo infraestructura que les permitiera jugar. Pero además, destaca la necesidad de contar con asientos que les permitiera utilizar este lugar tanto para juego como de estancia.

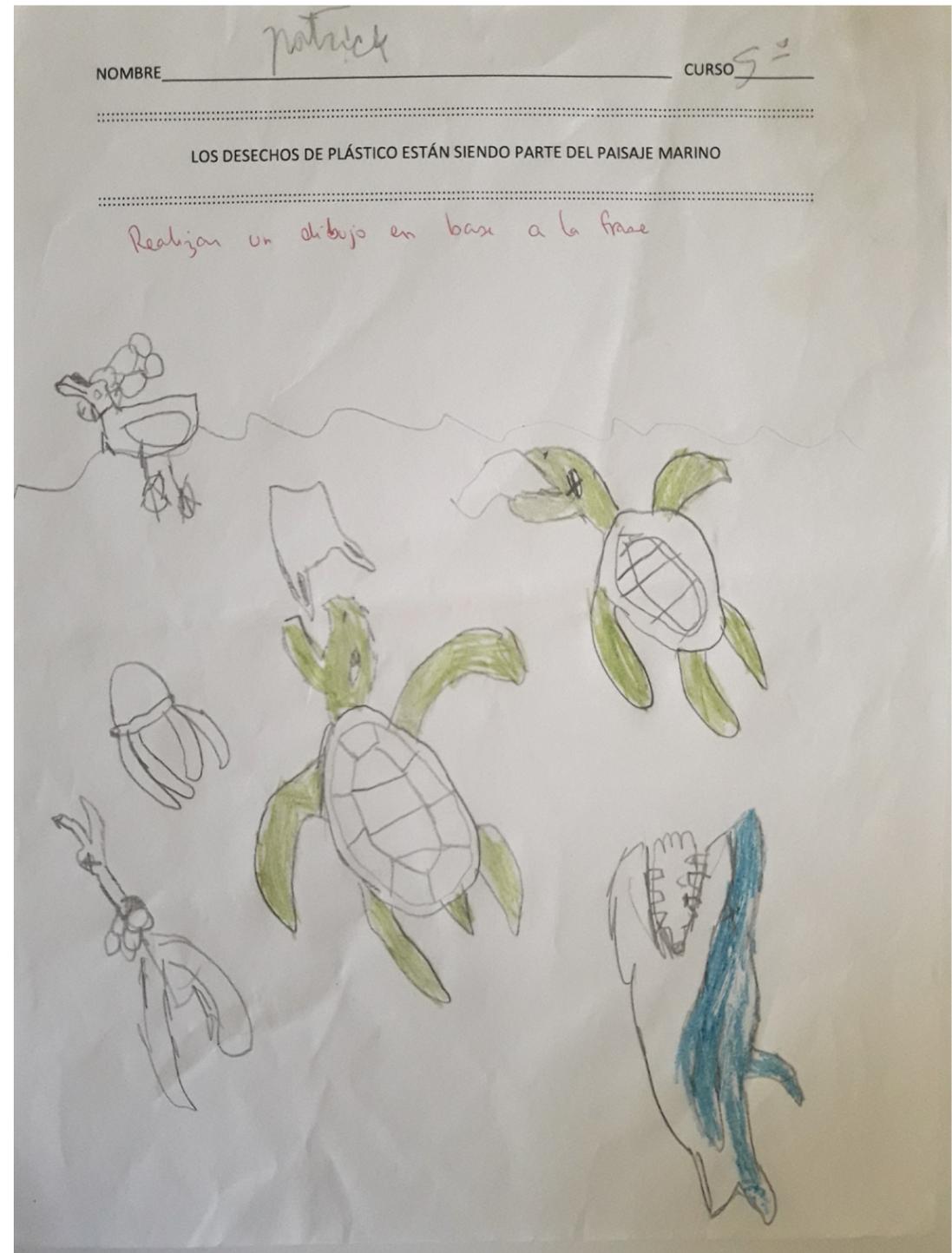
Las ideas que surgen en esta actividad se pueden clasificar en:

- Ideas no realizables (piscina, cama elástica, etc.)
- Ideas que no aplican (estatua, otro profesor, etc.)
- Ideas de paisaje (pasto sintético, plantar flores, etc.)
- Ideas de juego (columpio, refalín, etc.)
- Acondicionamiento del lugar (bancas, basureros, etc.)
- Ideas de “decoración” (pintar, decorar, etc.)
- Ideas de comportamiento



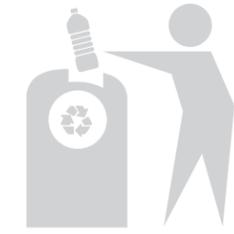


- Imágenes de algunos de los dibujos que realizaron los alumnos basándose en la frase.
- Imágenes propias





2



Campañas comunitarias



Donaciones de empresas

3.3 ETAPA N°2 RECOLECCIÓN DE DESECHOS PLÁSTICOS

Acondicionar espacios con desechos plásticos conlleva una gran recolección de ellos, ya que una de las características de los plásticos es que pueden entregarle a sus productos grandes volúmenes con poco material, por tanto para hacer un kilo se necesitan muchas cantidades de residuos. Es debido a esto, que se comienza lo antes posible con la campaña comunitaria, donde se les pide a los niños, profesores y apoderados que depositen estos desechos en un contenedor especial para dicho fin que se encuentra en la entrada de la escuela; en paralelo a esta campaña, el colegio entregó al proyecto cuatro sacos de tapas de plástico, aproximadamente, las que habían sido recolectadas anteriormente para otro proyecto que no se pudo realizar, además, de bandejas y tazas de plástico que habían

sido renovadas del casino y que gracias a nuestra máquina trituradora podemos utilizar, y a pedido nuestro, se determinó que todo desecho que se encontraba en la bodega de la escuela, la cual debía ser desocupada, y que nos sirviera en el proyecto ya sea porque eran de plástico o podrían utilizarse como soporte de mobiliario, estos serían donados al proyecto para así ampliar la cantidad y tipo de desecho recuperado y su consecuente disminución de presupuesto.

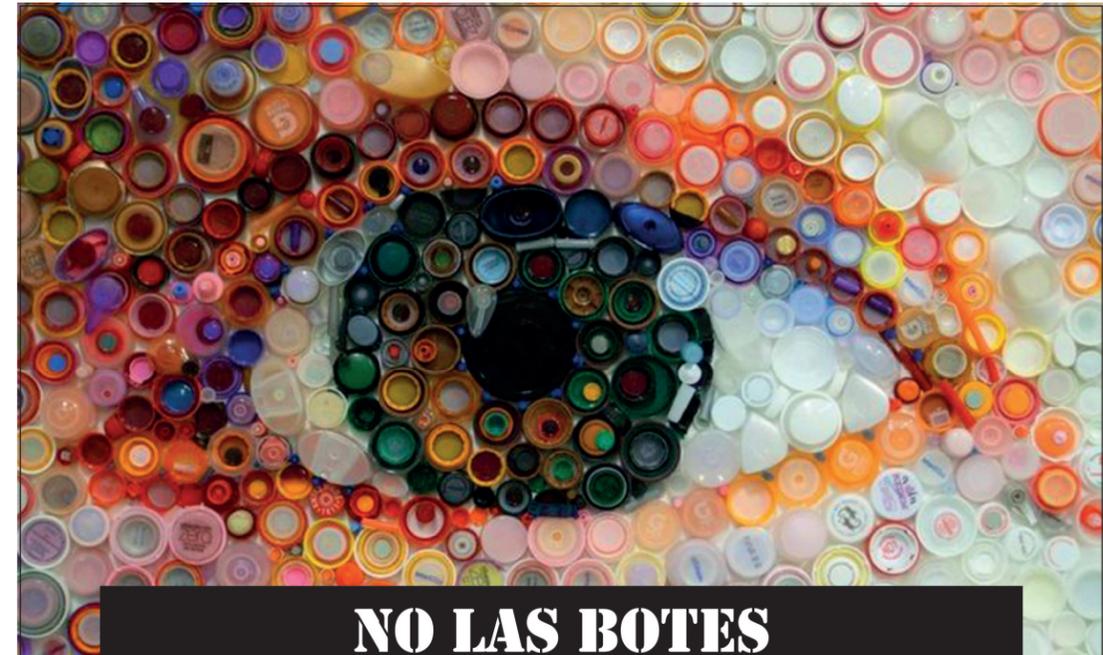
Cabe destacar que dicha campaña se realizó en paralelo con la planificación del proyecto, por lo que después de determinar la cantidad aproximada de tapas de plástico necesarias para lograr la intervención, consideramos de suma importancia generar alianzas de recolección. La primera sociedad fue

con el restaurant “Santa Luisa”, que es conocido como una “picada” y genera bastantes residuos plásticos ya que las bebidas que se venden mayores a un litro son de envases desechables, las que mayoritariamente son consumidas en el local, por lo que todas las semanas se recolectaban más de 50 tapas plásticas y sus respectivas botellas; la segunda alianza que generamos fue con “Sustentabilidad UC”, organización de la Pontificia Universidad Católica de Chile, quienes se encargan de generar una universidad con eficiencia energética, que se preocupa de sus desechos y los problemas ambientales, desarrollando diferentes proyectos e impulsando investigaciones que aporten a dicho objetivo. Por lo que no dudaron en apoyar nuestro proyecto con desechos plásticos correspondientes a tapitas, específicamente nos donaron 5 cajas de



Imágenes del proceso de recolección de desechos plásticos

Afiche de la campaña realizada en Rungue



**NO LAS BOTES
DÁ UNA SEGUNDA MIRADA A TU BASURA**

**DO NOT THROW THEM AWAY
GIVE YOUR GARBAGE A SECOND LOOK**

CAMPAÑA DE RECOLECCIÓN DE TAPAS PLÁSTICAS

Necesitamos todas las tapas de plástico que puedan tener en sus casas, sirven de toda clase: botellas de bebidas, shampoo, limpiadores, leche, etc.

Centro de Acopio: Escuela de Rungue

PROYECTO
"VALOR PLAS"
DESECHOS PLÁSTICOS UNA
POSIBILIDAD

OBJETIVO
REACONDICIONAMIENTO DEL PATIO
DE TIERRA DE LA ESCUELA DE
RUNGUE

60cm de alto aproximadamente, ya que para ellos dichos desechos representan un problema de acopio porque muchas de las empresas prefieren no reciclarlo por su complejo proceso de limpieza y selección al que deben ser sometidas; esta problemática a la que hacen referencia posibilita diversas asociaciones, pensando en un futuro, con empresas que se dediquen a la recolección de desechos como los "puntos limpios" ya que nosotros nos haríamos cargo de su correspondiente reutilización.

Otra de las alianzas que generamos y firmamos hace unas semanas, fue con Coca-Cola Andina quienes después de conocer nuestro proyecto y los alcances de reutilización que este tenía, no dudaron de aportar con 40.000 tapas plásticas equivalentes a 11.5 kilos, las

que refieren recuperar a través de la recaptación de envases retornables ya que por costumbre la gente tapa las botellas antes de botarlas, por lo que su recaptación haciende a varias toneladas mensualmente, las que son recicladas en nuevos productos siguiendo los lineamientos de sustentabilidad de la empresa.



3



Determinación de proyecto



Definición de técnicas de reutilización

3.4 ETAPA N°3 DISEÑO SEGÚN NECESIDAD COMUNITARIA

Para realizar el diseño del espacio, se toman en consideración diferentes datos entregados por los alumnos y las interacciones clave observadas en este lugar, para así potenciar su uso, además de entregarle un bienestar estético; por tanto, es esencial, considerar el amplio rango etareo que presentan sus usuarios y quienes le dan a este espacio diferente uso, por una parte hay que potenciar e incorporar el juego y por otra hay que habilitar espacios que inviten a la conversación y “pasar el rato”. Además, hay que tener en consideración las características del lugar: el sol está presente durante todo el día, lo que en verano ocasiona bastantes problemas debido al calor, dispone de gran cantidad de árboles que en su mayoría presentan un gran follaje y que no es utilizado para resguardarse del calor durante el

verano, y dispone de sectores que deben ser restaurados y potencialmente se pueden transformar para entregarles un nuevo uso.

En cuanto a los materiales con los que se dispone, primeramente se encuentran los desechos plásticos que como hemos dicho anteriormente presentan grandes posibilidades en su reutilización, no solo porque es ambientalmente mejor que el reciclaje ya que la liberación de CO2 es mucho menor, sino que al ser un material “eterno” (su degradación se efectúa de 100 a 1000 años) permite que lo realizado en el lugar pueda durar, potencialmente, esa cantidad de años y que al ser desecho su costo sea mucho menor que realizar el acondicionamiento del lugar con materiales vírgenes. Teniendo en cuenta

Lo primero que hay que hacer, es bajar las barreras de lo imposible y darle una segunda mirada a nuestros desechos, tenemos que estar conscientes del daño que hemos provocado con nuestras acciones de consumo y querer remediarlas de la mejor manera, al usar muchas de estas consecuencias en oportunidades; hay que potenciar las características de cada material, a través de los ojos de una persona diseñadora que ve lo que a muchos les cuesta reconocer. Valor Plas es eso, somos y/o queremos ser agentes de cambio de comportamiento en torno a los desechos, y lograr así, el empoderamiento de las personas al entregarles y enseñarles diferentes herramientas constructivas que potencialmente funcionarían en determinados usos y lugares, y además, a un bajo costo.



esto, observamos la potencialidades de los desechos que se alojan en la bodega de la escuela y los usamos en nuestro proyecto, por lo que junto con los funcionarios del establecimiento realizamos una limpieza de este lugar, para así determinar lo que se ocuparía; aquí encontramos diferentes objetos que nos podrían servir al reutilizarlos, aparte de todos los utensilios plásticos, primeramente, llamaba la atención la gran cantidad de mesas y sillas que presentaban deterioro en su madera o simplemente no la tenían, por lo que no podían ser usadas en las salas de clases, pero para nosotros constituyeron una gran posibilidad al considerar el armazón de fierro como soporte del mobiliario que instalaríamos, lo que claramente nos ahorraría dinero y aumentaríamos la cantidad de residuos recuperados, ya que en total

consideramos más de 20 estructuras de mesa para nuestro proyecto.

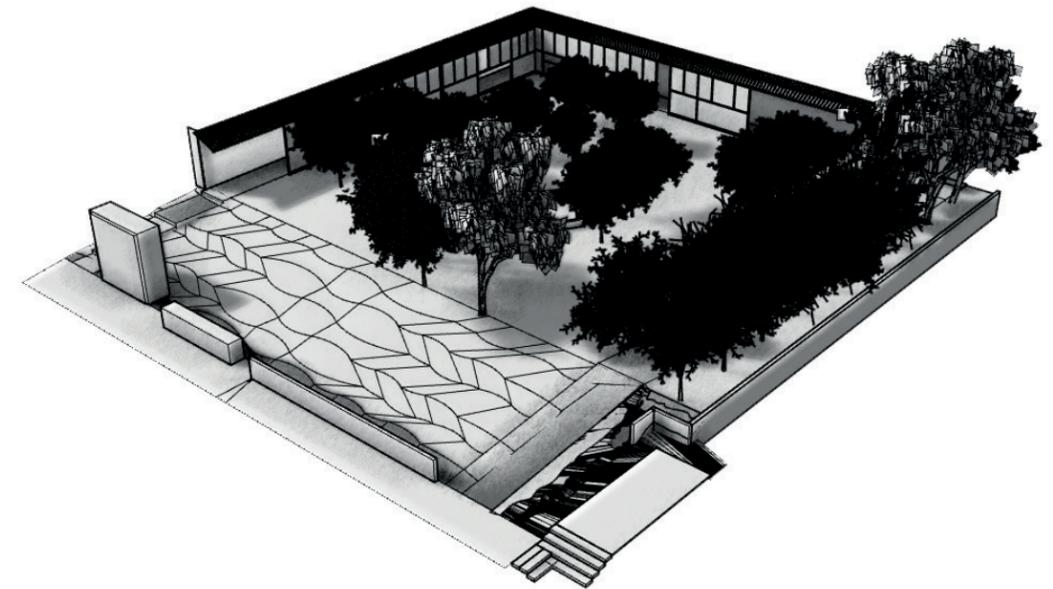
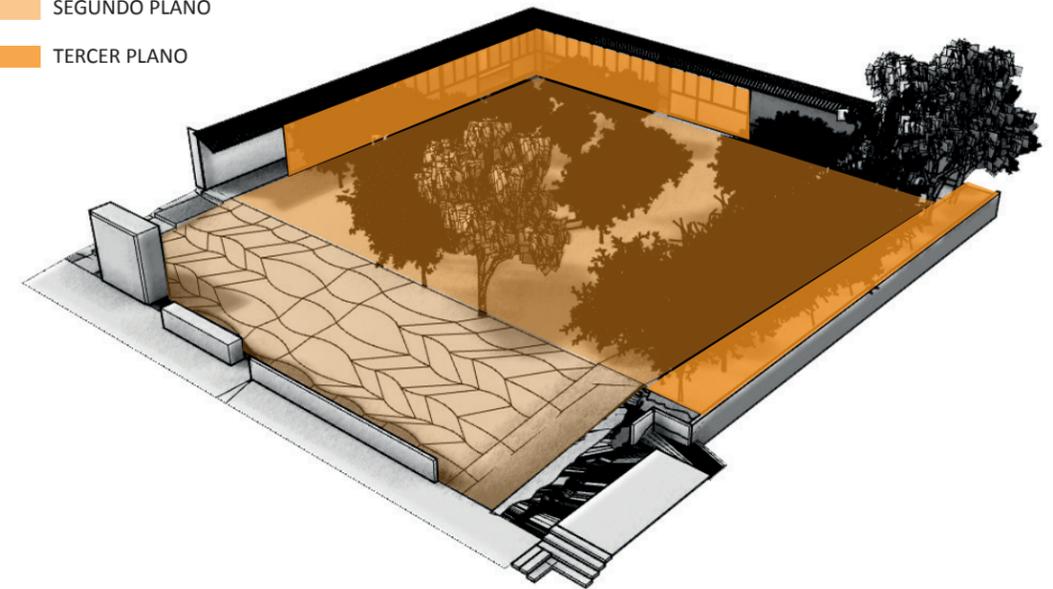
PROPUESTA ESPACIAL

Esta propuesta se trabaja determinando, primeramente, los planos de composición del paisaje, determinados desde el punto de vista de la entrada principal al patio:

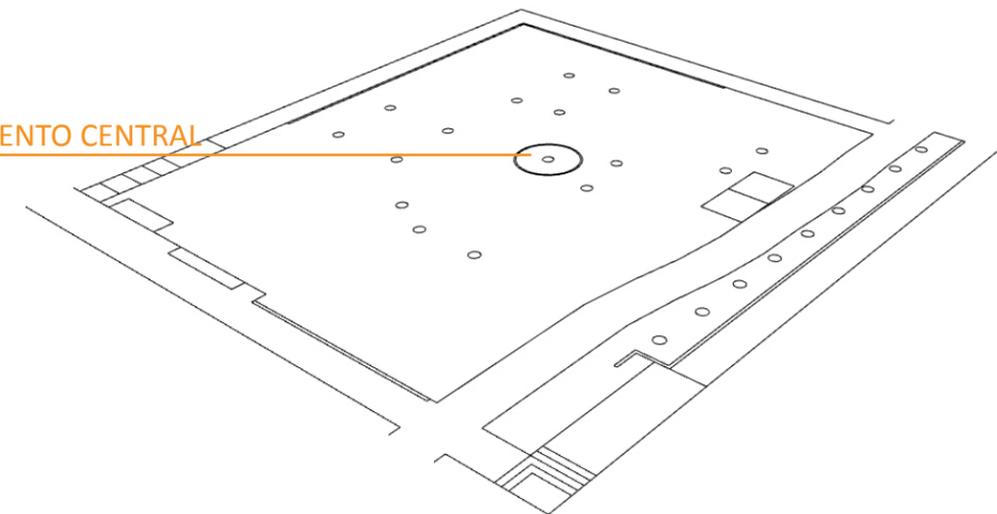
1. *Tercer plano (fondos)*, principalmente son los árboles colocados en hilera a un costado de la multicancha y la galería presente en una esquina.
2. *Segundo plano*, corresponde al centro del patio, donde se encuentra la jardinera y algunos árboles a su alrededor.
3. *Primer plano*, en este caso, corresponde al desnivel presentado en la entrada del patio, que presenta

Determinación de los planos de composición

- PRIMER PLANO
- SEGUNDO PLANO
- TERCER PLANO

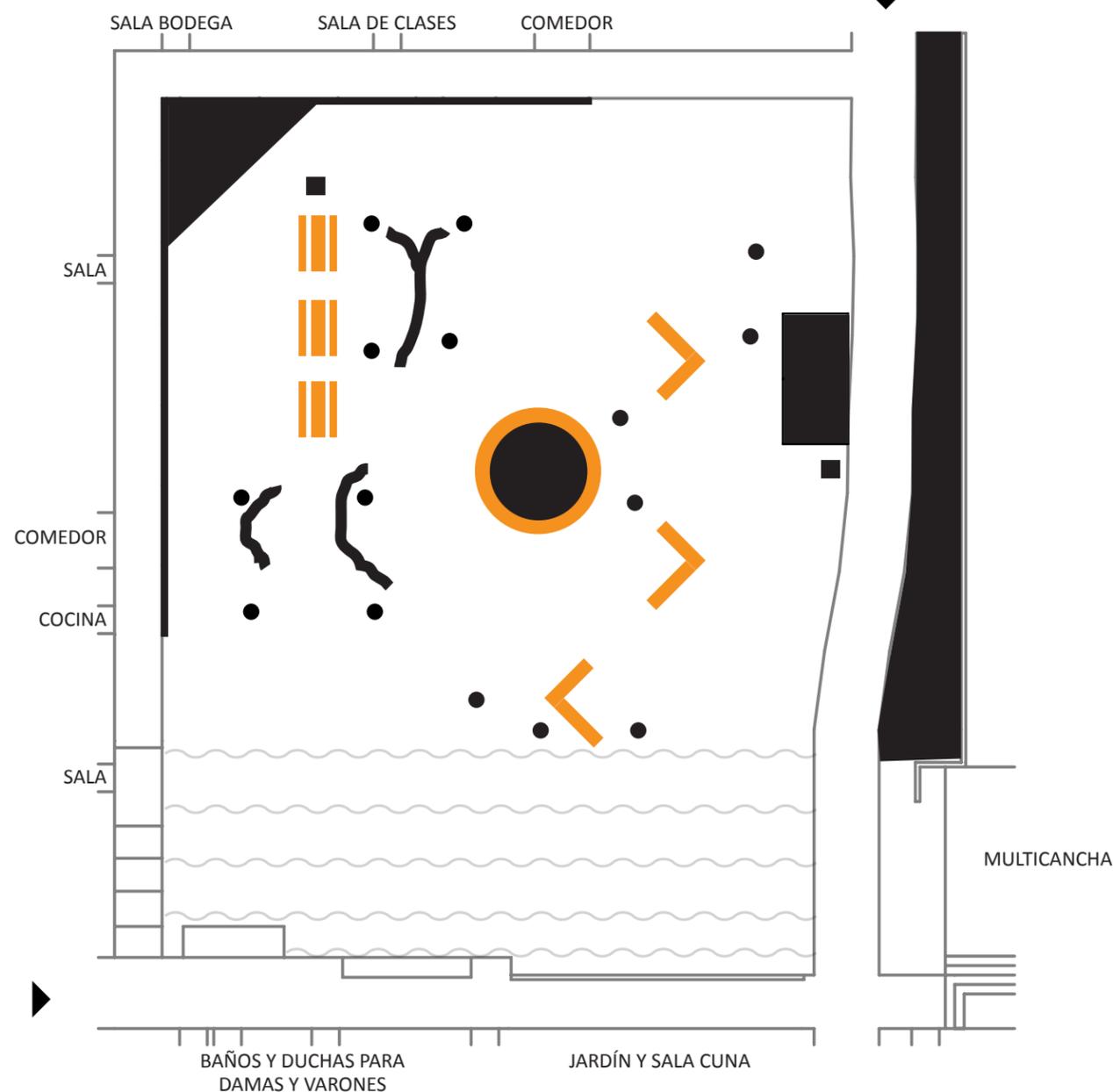


ELEMENTO CENTRAL

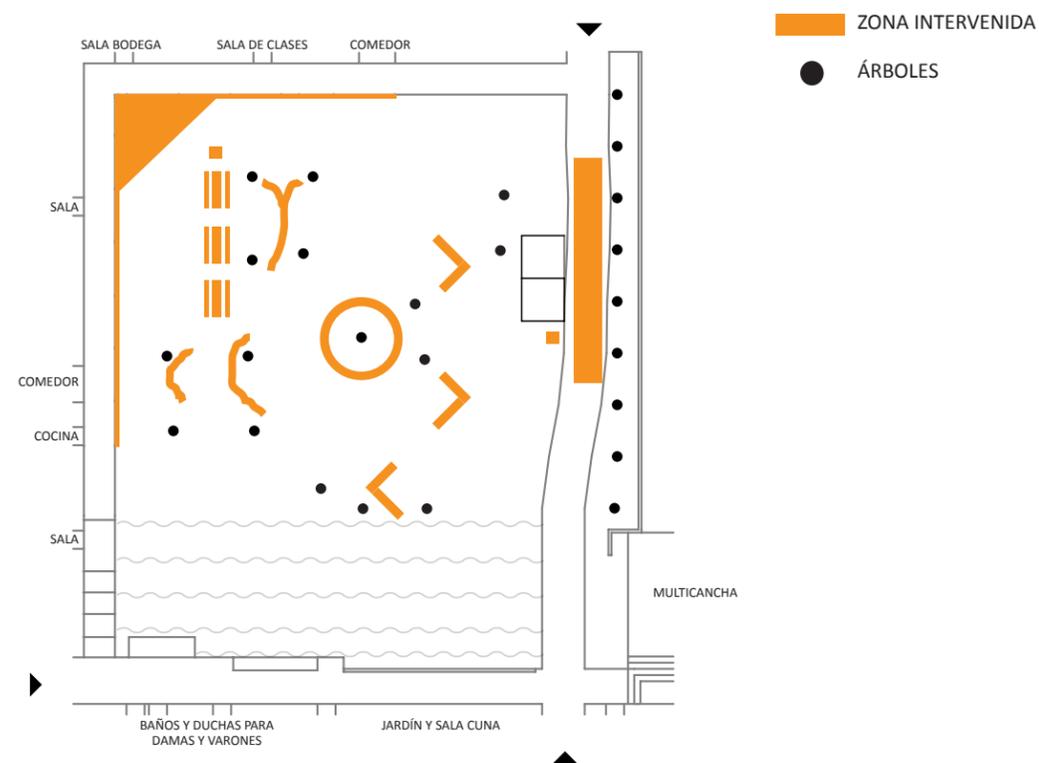


Propuesta espacial, escala 1:200

- ZONA LLENAS (21.23%)
- ZONAS VACÍAS (78.77%)
- ZONAS DE ESTANCIA



Disposición espacial de las intervenciones con desechos plásticos a realizar.



cruzado por la continuación del pasillo cementado que comienza desde la entrada de la escuela.

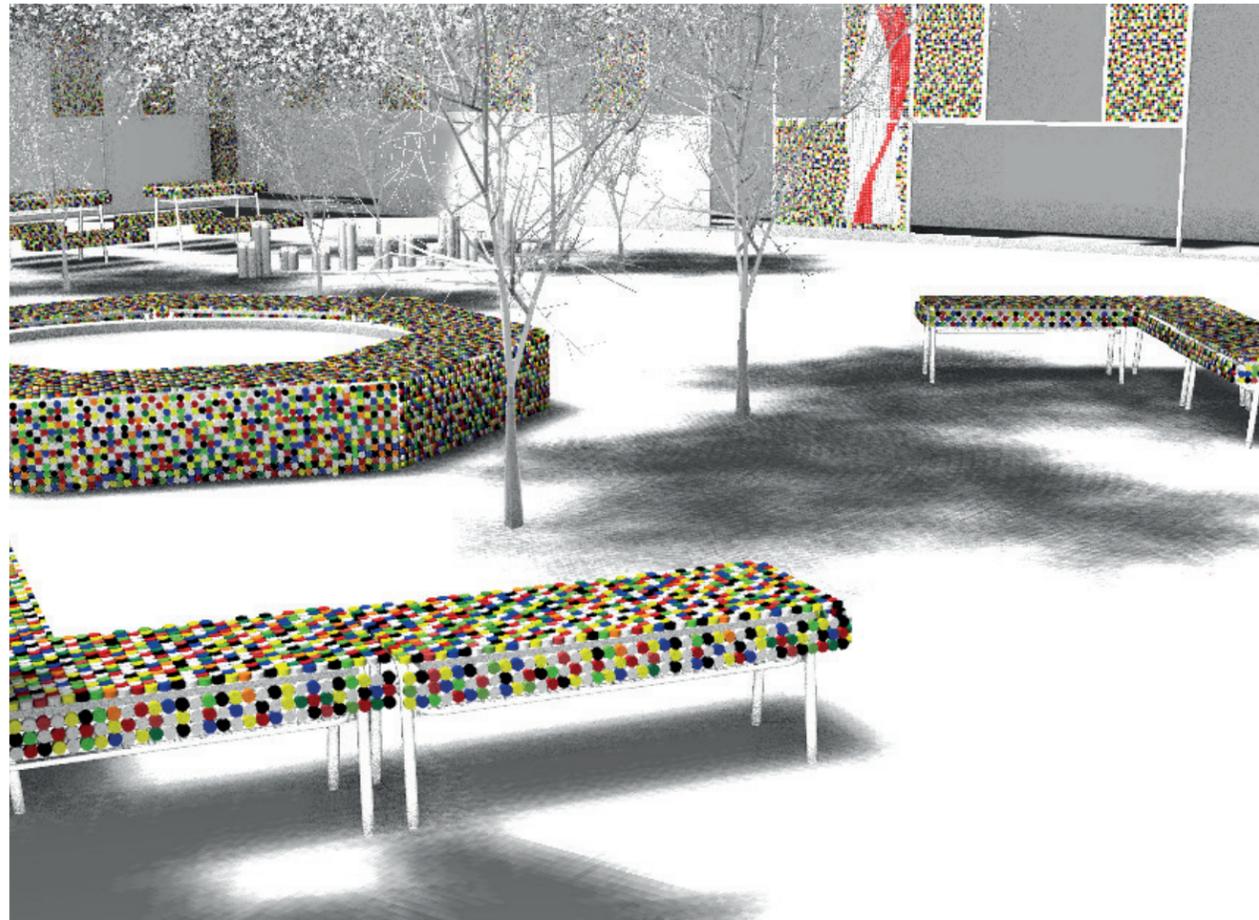
Y además, se define la composición del lugar como central, ya que presenta un elemento central alrededor del cual se vinculan y se acomodan los demás elementos menos importantes (Pérez, 2014), en este caso ese elemento es la jardinera circular, que además de estar aproximadamente en el centro del patio ocupa un gran volumen que no pasa desapercibido, marcando su presencia. Por otro lado, se trabaja el diseño del lugar, en una primera instancia, sobre el plano y se determinan:

1. Zonas vacías, que son de libre tránsito y su uso no se encuentra determinado explícitamente,
2. Zonas llenas, que representa a lo que no se puede mover del lugar

como árboles, postes, etc., y además representa las zonas que tienen un uso definido y que no representa una zona de estancia.

3. Zonas de estancia, representa a los lugares destinados para que las personas permanescan en ellos con el propósito de simplemente ocio.

Además, se calcula el porcentaje de zonas vacías en comparación con las llenas, considerándose las zonas de estancia parte de esta última, ya que para determinar un diseño de jardín, se considera como óptimo un porcentaje mayor a 70% de zonas vacías para que así el lugar no se sobrecargue con estímulos (Pérez, 2014). Paralelo a la determinación zonal, se configura la disposición espacial de cada intervención a realizar en el patio, específicamente trabajará directamente en la galería y en el pasillo cementado,

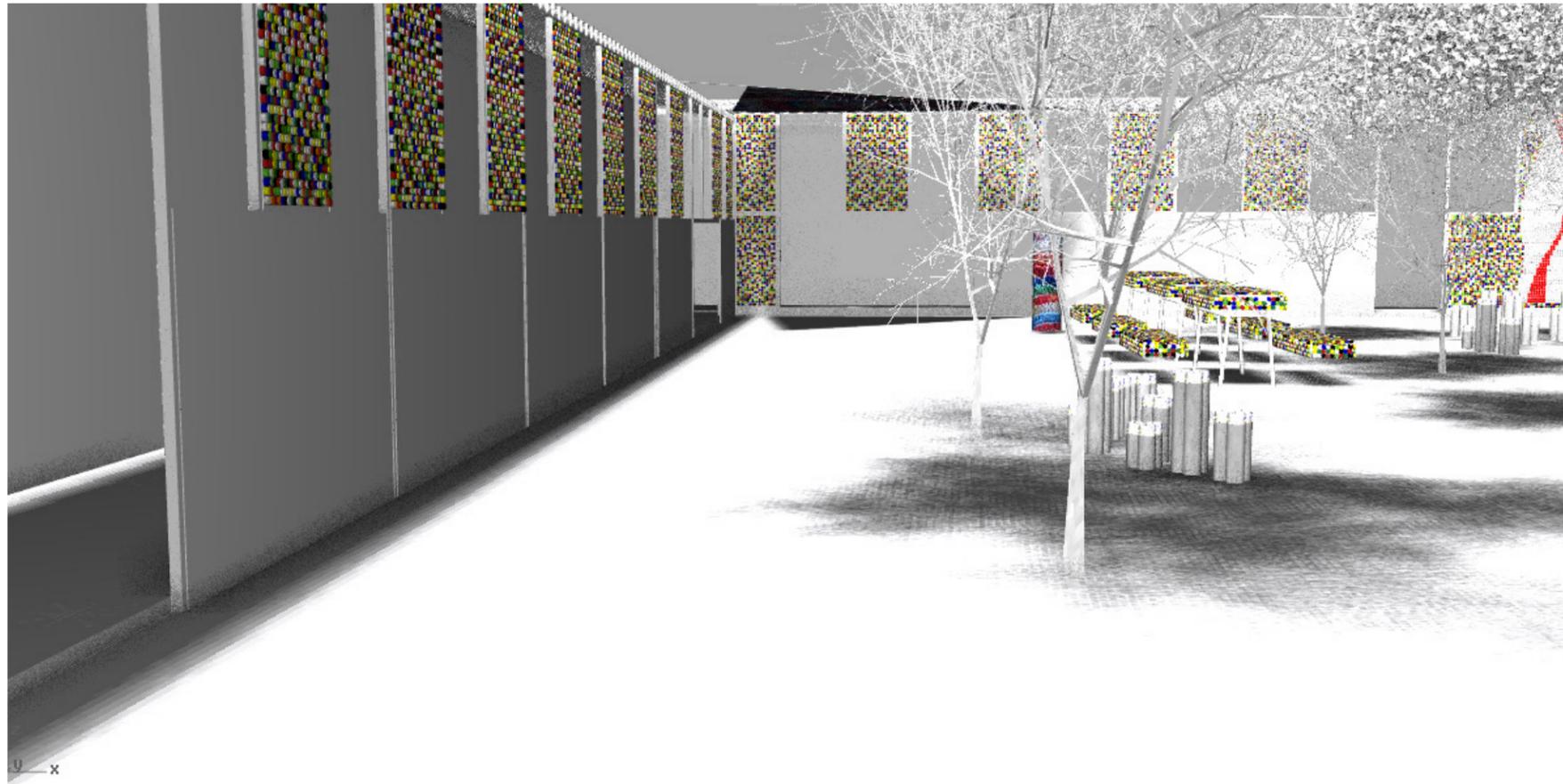


“Producir y diseñar mobiliario a través de la reutilización de desechos plásticos, es un desafío que impulsa la creatividad y busca prolongar la vida de los materiales; contribuyendo así, a solucionar la problemática ambiental, que debido a nuestras acciones, hemos provocado en el planeta.”
Valor Plas

mientras que en los demás lugares se realizará un trabajo de montaje posterior.

Según el uso que se le entrega dentro del diseño del paisaje, se pueden establecer 8 zonas de intervención:

1. Galería
2. Toldo
3. Mesa-Asiento
4. Jardinera
5. Troncos
6. Asientos
7. Piso
8. Basureros



GALERÍA

Técnica de reutilización: muro tapitas

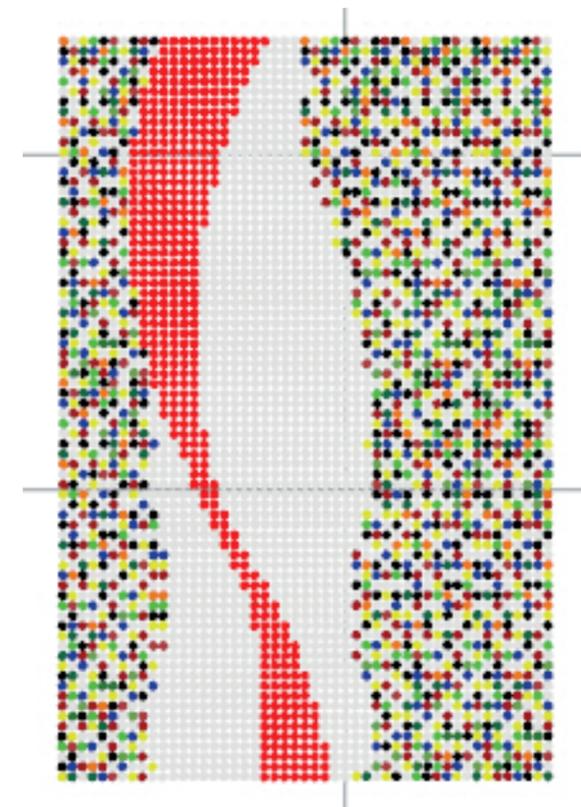
La galería básicamente es una estructura que protege la construcción con el patio, y se compone de una estructura de fierro que divide esta construcción en dos de manera horizontal. En la zona baja se pueden observar espacios de 2.4x1.05mt. los que prácticamente todos se encuentran enmaderados; en cambio, en la parte de arriba de la galería se pueden apreciar mayor cantidad e divisiones verticalmente, que varían en tamaño y materialidad, ya que se intercala un enmaderado con vidrio, lo que permite que el corredor generado por esta construcción presente luz natural. Cabe destacar que este sector, en el comienzo de nuestras visitas, se encontraba totalmente abandonado caracterizado por pinturas en mal

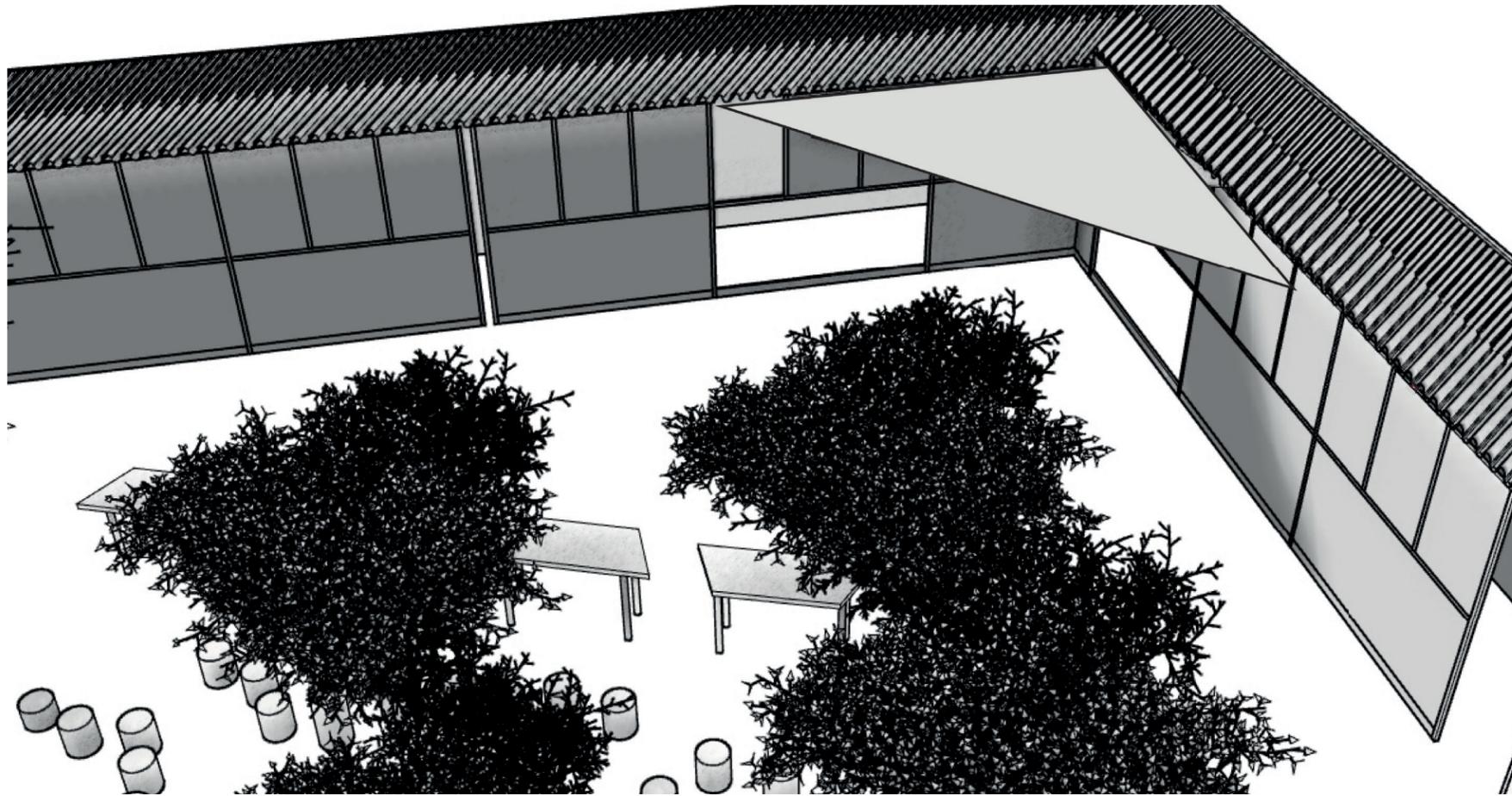
estado relacionadas con el cuidado del medio ambiente y que de lejos no se podían apreciar, ensuciando estéticamente hablando al lugar; pero esto a mediados de año cambió ya que se pintó el lugar, más no se hicieron las restauraciones pertinentes a los tableros por lo que muchos de ellos presentan deformaciones producto de la humedad.

Lo que se pretende hacer en este lugar, básicamente responde a un diseño estético, ya que se harán murales con tapitas en todas las porciones de madera de la parte superior y en la parte inferior solo se intervendrán las porciones de madera que lo permitan debido al estado de humedad que estas presenten. Se calcula que en esta intervención se utilizarán más de 30.000 desechos plásticos-tapitas.

Además, se plantea realizar una intervención de escritura en uno de los paneles más grandes, donde se expondrán las cantidades de desechos recuperados por el proyecto:

- + de 70.000 tapitas
- + de 1.000 botellas
- + de 1.000 bolsas





TOLDO

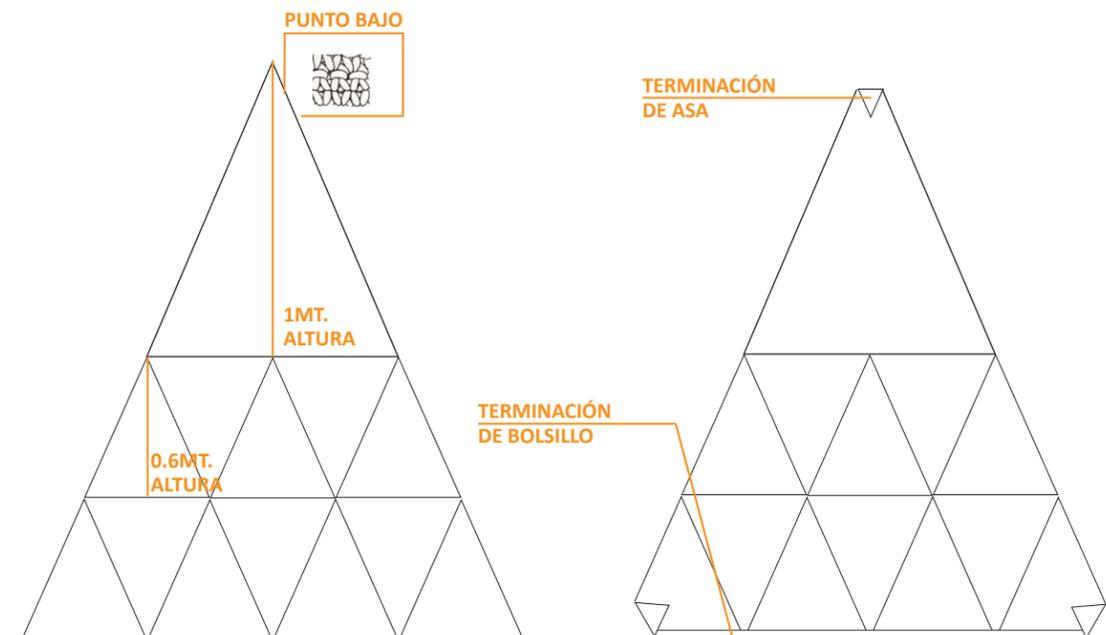
Técnica de reutilización: tejido bolsa

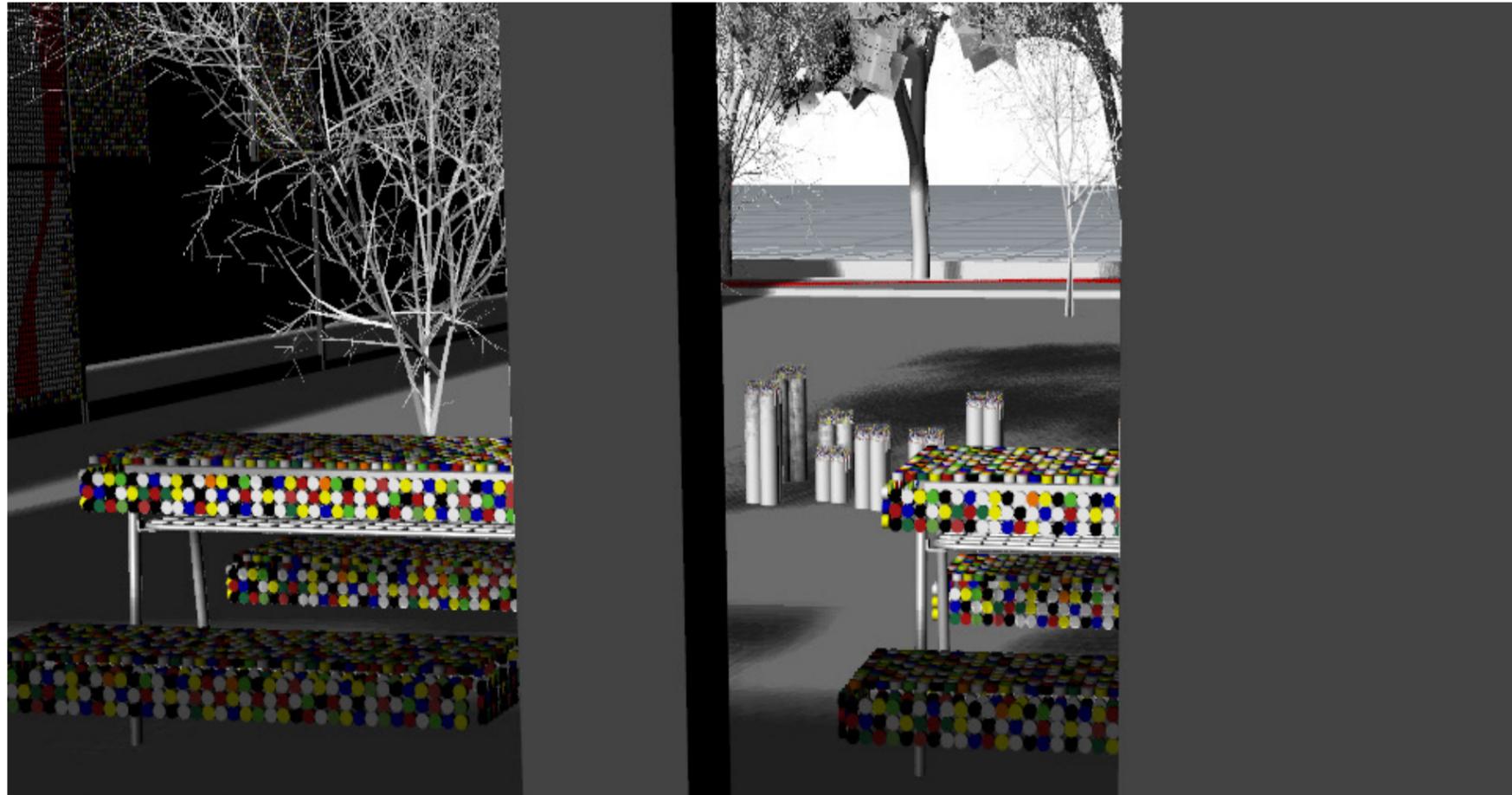
Como fue dicho anteriormente, el patio cuenta con bastantes horas de sol lo que en verano es un gran problema ya que imposibilita la estancia en este lugar. Este hecho nos lleva a idear la forma de colocar un lugar que resguarde, parcialmente, los rayos del sol y permita realizar una actividad específica de juego bajo ella, esto último se debe a petición del director de colocar una mesa de ping-pong; es por esto, que se escoge la utilización de la técnica de tejido de bolsa, ya que luego de ser planchada, el punto que se utilizó como base de tejido permite el paso del sol parcialmente y la consistencia de semirigidez de plástico, nos posibilita su uso como toldo.

La esquina generada por la galería, se

establece como lugar propicio para instalar dicha intervención, ya que disminuye los costos de instalación al realizarlo desde la propia construcción, y que delimita la forma triangular del toldo. Constructivamente esta pieza se encuentra compuesta por 13 piezas tejidas de forma triangular, de las cuales una de ellas presenta una altura de 1mt. a diferencia de las demás que solo miden 0.6mt; estas piezas se unen con el mismo punto bajo a crochet de la técnica empleada y se le da una terminación de aza a cada una de las puntas y en la base se realiza una especie de bolsillo que tiene como objetivo contener un tensor, que será empleado en su montaje y fijados directamente a la construcción a través de anclajes. Se calcula que en esta intervención se utilizarán más de 1000 desechos plásticos-bolsas.

Detalle constructivo del TOLDO





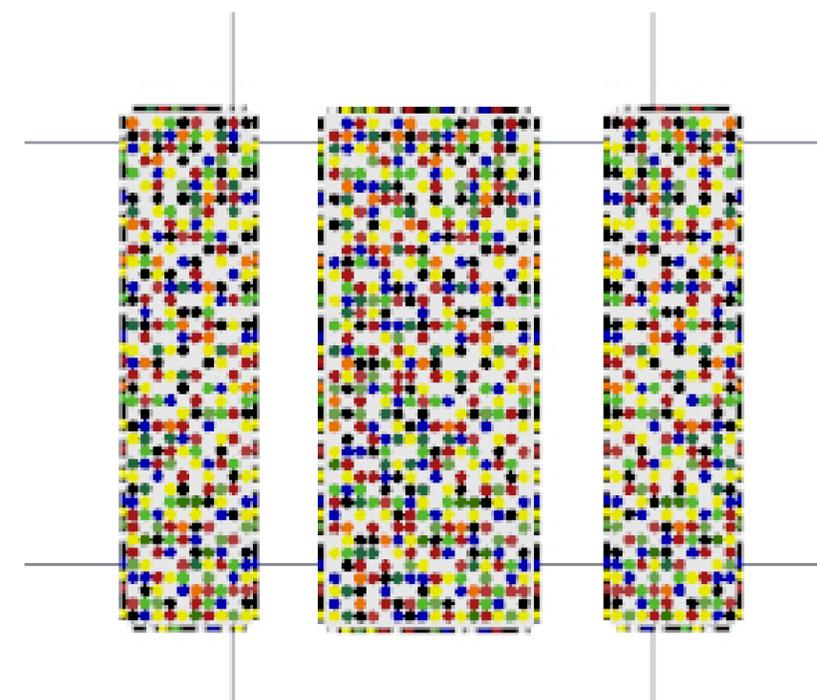
MESA-ASIENTO

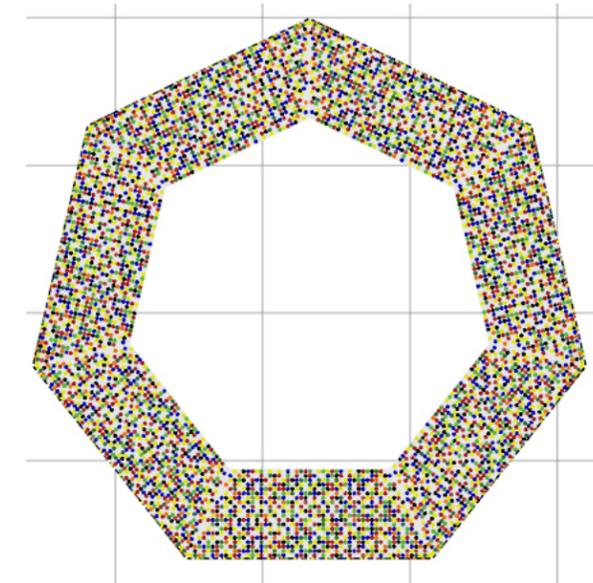
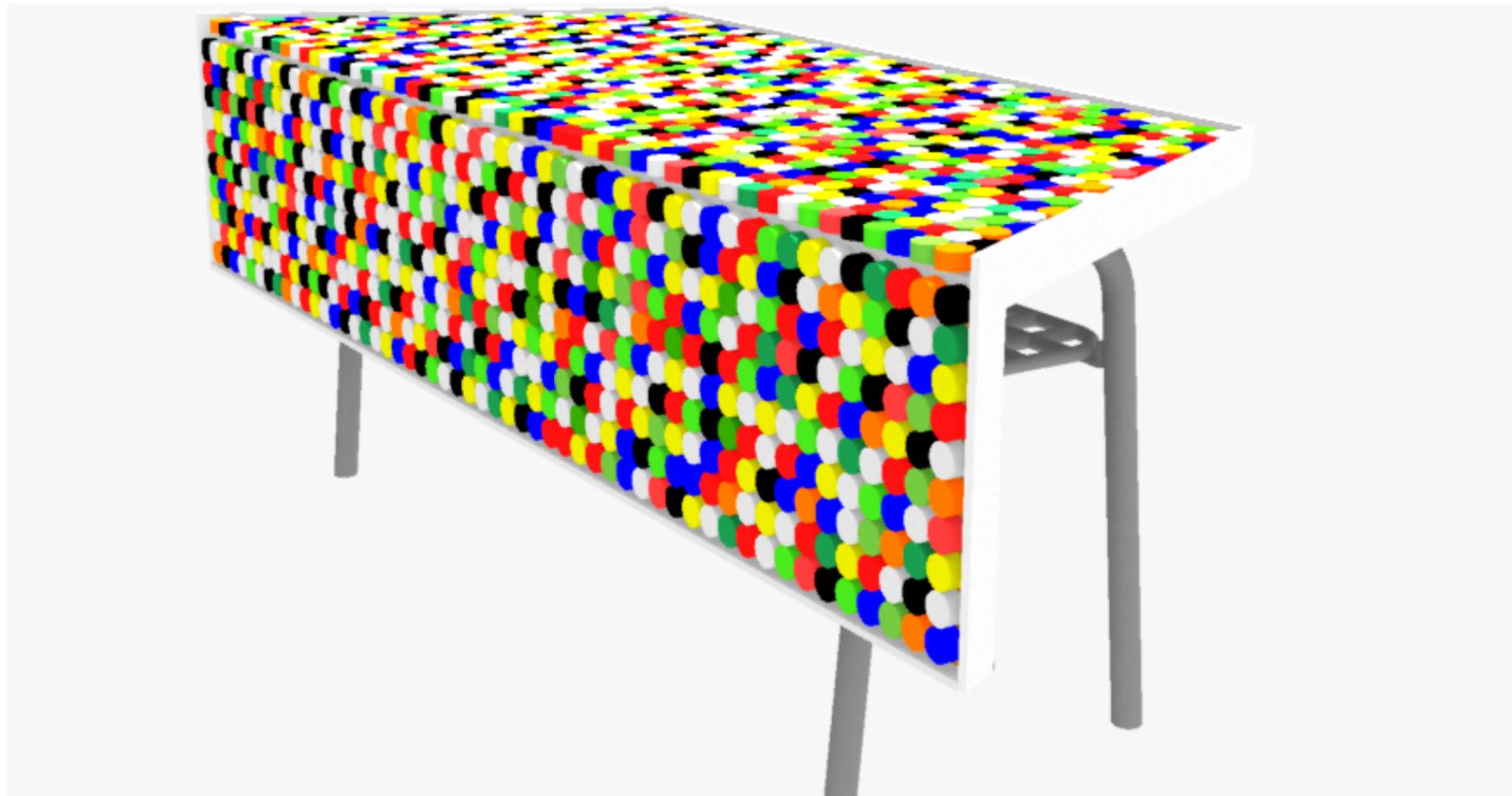
Técnica de reutilización: mosaico tapitas

Como fue dicho con anterioridad, este lugar carece de espacios que propician la estancia, por lo que se estable una zona de mesas con sus respectivos asientos dispuestas bajo el follaje de dos árboles, para así posibilitar su uso en verano. Para este tipo de mobiliario, se utiliza la reutilización del desecho plástico, específicamente tapitas, y la estructura de fierro de las mesas que fueron recuperadas desde la limpieza de la bodega; lo que condiciona, a su vez, el tamaño de este objeto ya que su cubierta es de 1.22x0.5mt. y presenta cuatro terminaciones laterales que tienen como objetivo ocultar la parrilla que presenta dicho modelo de mesa, y que tienen una medida de 1.22x0.1mt y 0.48x0.1mt. En cuanto a los asientos,

cada mesa presenta dos asientos dispuestos a lo largo, donde se utiliza la misma técnica de reutilización pero varía en su tamaño, su cubierta mide 1.22x0.3mt y su anclaje se realiza por medio de patas de rolletes impregnados de 8cm. de diámetro.

Se calcula que para una mesa se necesitan 980 tapitas y para un par de asientos 1400, si esto se suma y se multiplica por tres ya que es esa la cantidad de juegos de mesa y asiento que se colocarán, da un total de 7140 desechos plásticos-tapas.





JARDINERA

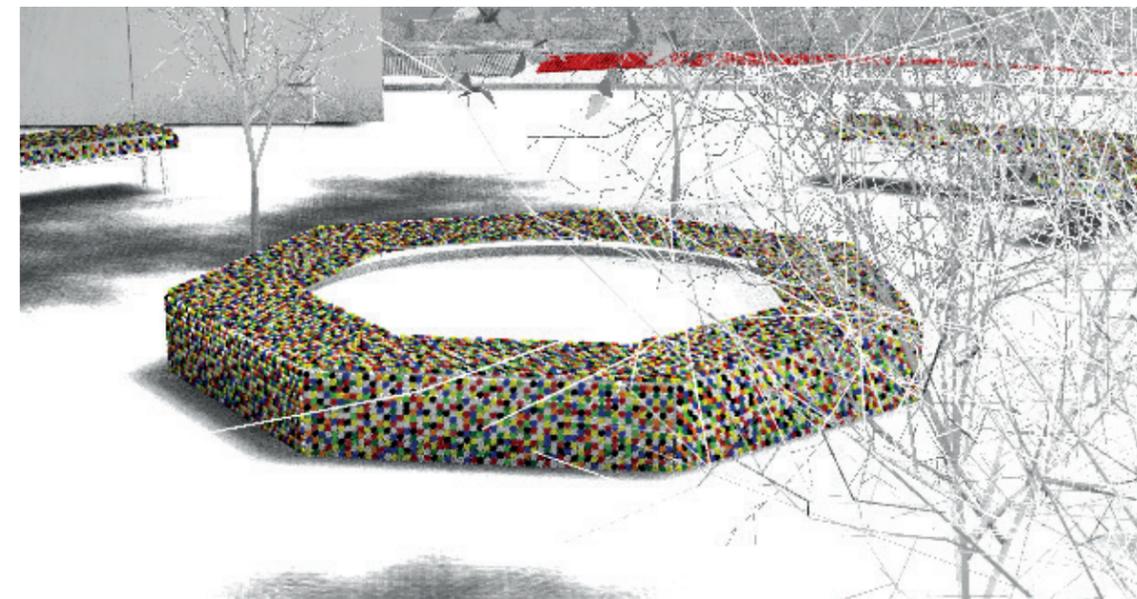
Técnica de reutilización: mosaico tapitas

La intervención que se realiza en la jardinera, está ideada para realzar este lugar central del patio y entregarle una nueva utilidad además de contener plantas, ya que su construcción no permite utilizarla adecuadamente como asiento debido a su superficie de ladrillo, la que es muy pequeña para utilizarla con dicho fin.

Teniendo en cuenta la forma circular de la jardinera, y sin querer destruirla, se decide crear una zona de asientos delimitadora de esta jardinera en forma de pentágono. Cada una de estas siete unidades se compone de dos piezas de madera, la cubierta y una terminación frontal, que se montan sobre una estructura de fierro recuperada de la

bodega; la característica de la cubierta es que es un rombo con bases de 1.66mt y 1.10mt y una altura de 0.6mt., y la terminación frontal, ideada para cubrir la estructura de soporte y la jardinera de ladrillos, mide 0.6x1.66mt donde cabe destacar que se entierran 15cm de su ancho, para así entregarle un mayor soporte a toda la estructura, además del empotrado realizado a la estructura de fierro de la mesa.

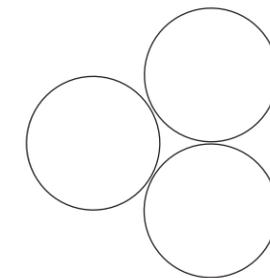
Se calcula que se necesitan 1620 tapitas por cada unidad del pentágono, por lo que en total se necesitan 11340 desechos plásticos-tapitas.





8cm
diámetro

Unión para una
mayor superficie
directa de uso



TRONCOS

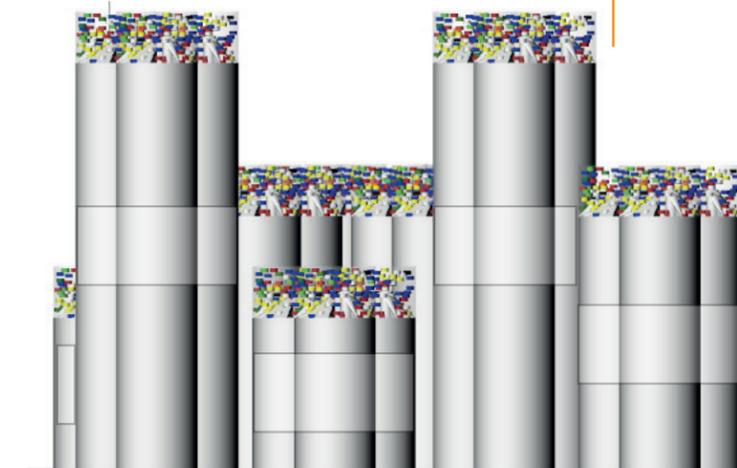
Técnica de reutilización: aleación plástica / unión por botellas

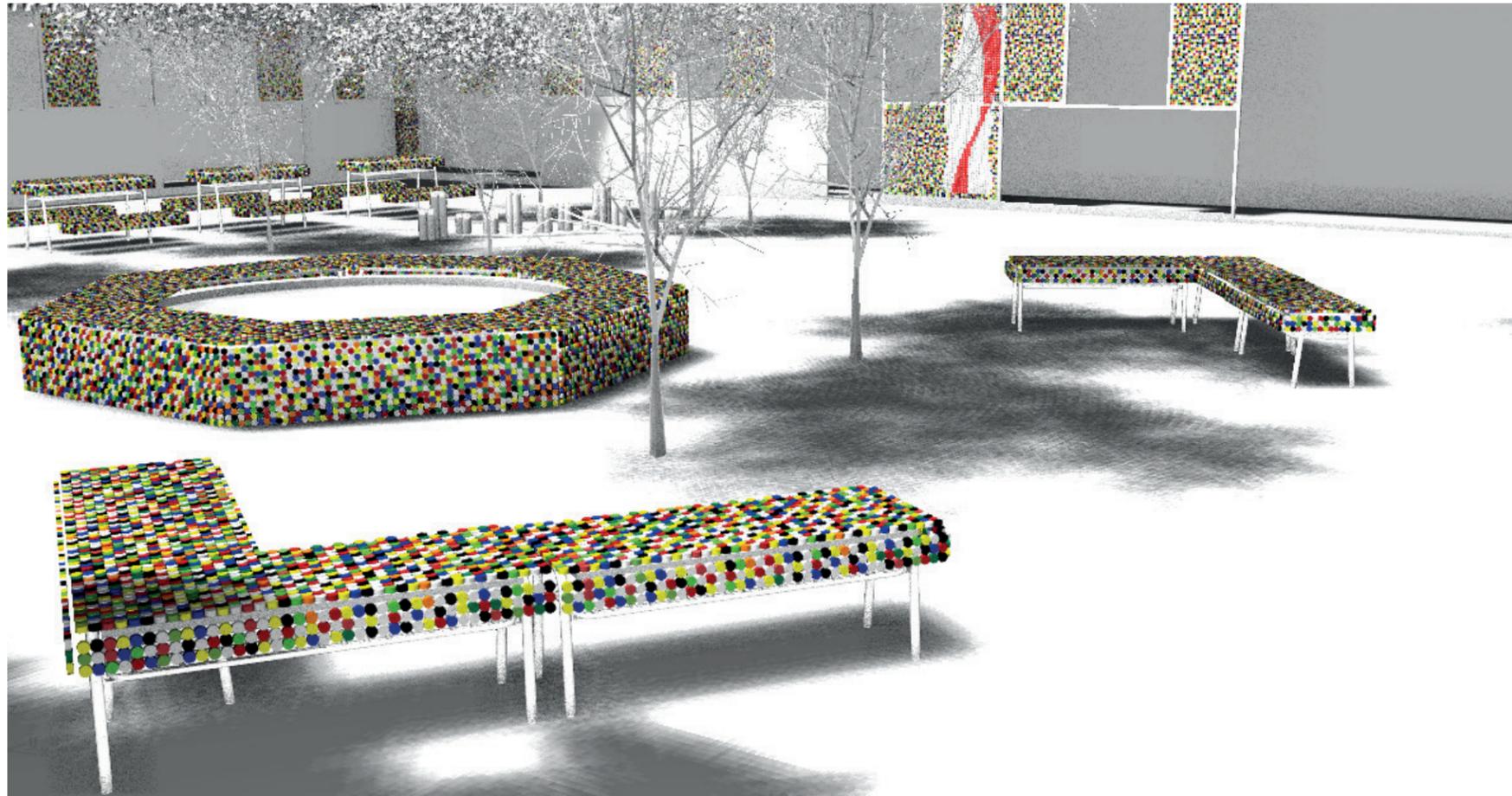
Esta intervención está pensada con un doble propósito, juego y zona de asiento, básicamente son troncos de diferentes alturas empotrados al piso que por su cercanía permiten la interacción de juego y por su tamaño pueden establecerse como asientos.

La técnica de reutilización que se utiliza es una adaptación de dos técnicas, primero se interviene cada tronco, que tiene un diámetro de 8cm, y se le coloca en su superficie la terminación de resina con plástico recuperado de las boquillas de las tapas. Teniendo en cuenta que el diámetro de cada uno de estos troncos es bastante pequeño para que se pueda interactuar con él, se decide unir tres de forma triangular, aumentando así la

superficie con la que se interactúa por tanto esto es mucho más seguro en su uso; para la unión de dichos troncos se utiliza la técnica de unión por botellas, la que permite una unión estable, resistente y significa un aporte como recaptación de residuo plástico.

Cada uno de los troncos tiene una altura de 50cm, de la que 20cm permanecen empotrados bajo tierra, y la superficie trabajada con plástico le permite aumentar su altura considerablemente; por lo que se establecen dos tamaños de troncos de 30cm y 40cm, altura a la que se le deben añadir los centímetros que se encuentran bajo tierra. En cuanto al cálculo de los desechos recuperados es bastante incierto ya que se ocupan las boquillas de las tapas recuperadas las que pueden ser más de 40000 y más de 1000 botellas.





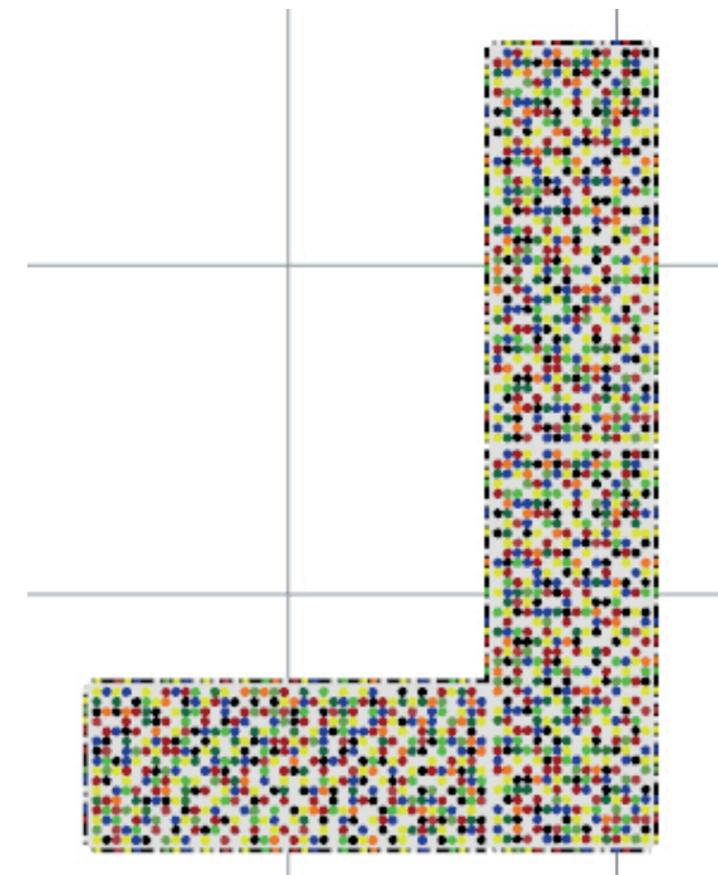
ASIENTOS

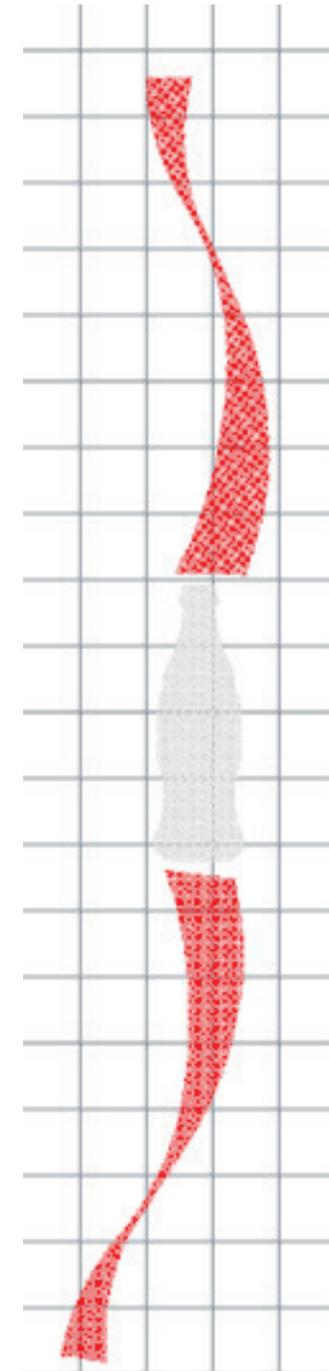
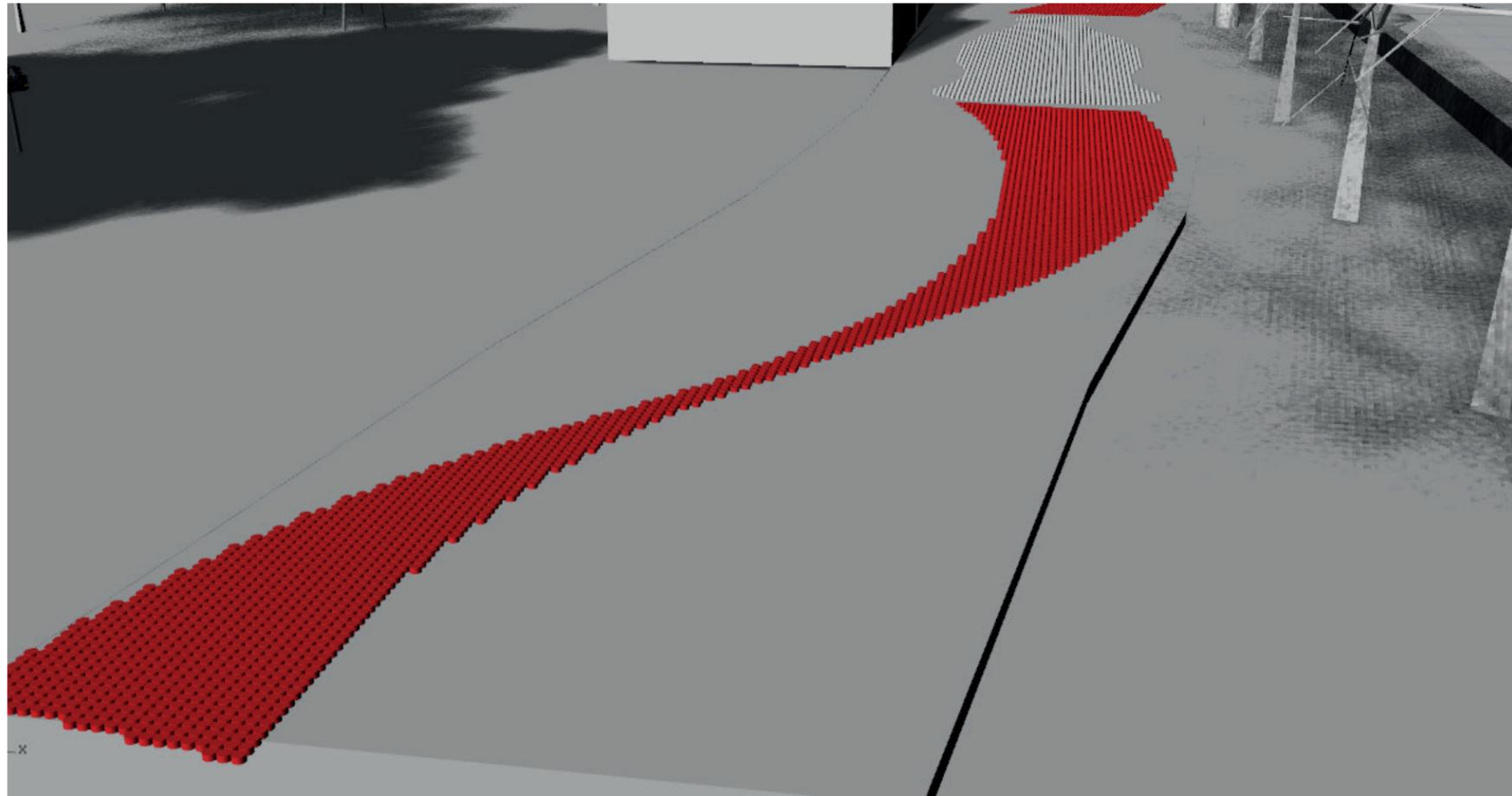
Técnica de reutilización: mosaico tapas

En el diseño del patio se incorporan dos zonas de asiento, las cuales al igual que las mesas-asiento y la jardinera, son una intervención de madera sobre una estructura de fierro que le entrega soporte y permite su montaje. Además de su cubierta tratada con la técnica de mosaico por tapitas plásticas, superficie que mide 1.22x0.5mt, se le agregan terminaciones laterales de 1.22x0.1mt y 0.48x0.1mt las que tienen como finalidad cubrir la zona de la parrilla de la estructura de fierro de la mesa que se utiliza como soporte y la que se empotra y se fija con hormigón, dejando a este objeto con una altura de 40cm aproximadamente .

sentido, y de los que se estima la utilización de 2000 tapas por lo que en esta intervención se ocuparía un total de 6000 desechos plásticos-tapitas

Cada módulo de asiento se compone de dos unidades dispuestas en distinto





PISO

Técnica de reutilización: piso tapitas

Teniendo en cuenta que el primer plano de composición se encuentra en el desnivel presente en la entrada del patio, se hace necesario realizar una intervención en esta zona, para que la primera impresión al llegar al lugar no sea solo ver un bloque de tierra y roca. Es por esta última característica del terreno, que se decide utilizar esta técnica solo en la zona del pasillo cementado, ya que presenta nivelación y superficie plana que al retirar en parte para colocar dicha intervención posibilita que su terminación sea efectivamente propicia para su constante uso de tránsito.

Se decide realizar una intervención con guiño de marca, específicamente a Coca-Cola, ya que una de las

condicionantes que nos pusieron a la hora de firmar la alianza de donación de desechos es que debíamos incorporar un guiño de la marca más no su logo. Lo que se plantea es hacer referencia a la botella y a la característica “onda” de color rojo presente en todos sus productos.

En cuanto al montaje de esta intervención, en una primera instancia es bastante complejo ya que se debe romper el concreto ya existente para poder colocar el mosaico y sellarlo con hormigón, por lo que se necesita desarrollar toda una logística de montaje la que contempla los días que esto demora en secarse. Se calcula que solo en esta intervención se utilizarán más de 14000 desechos plásticos-tapitas.



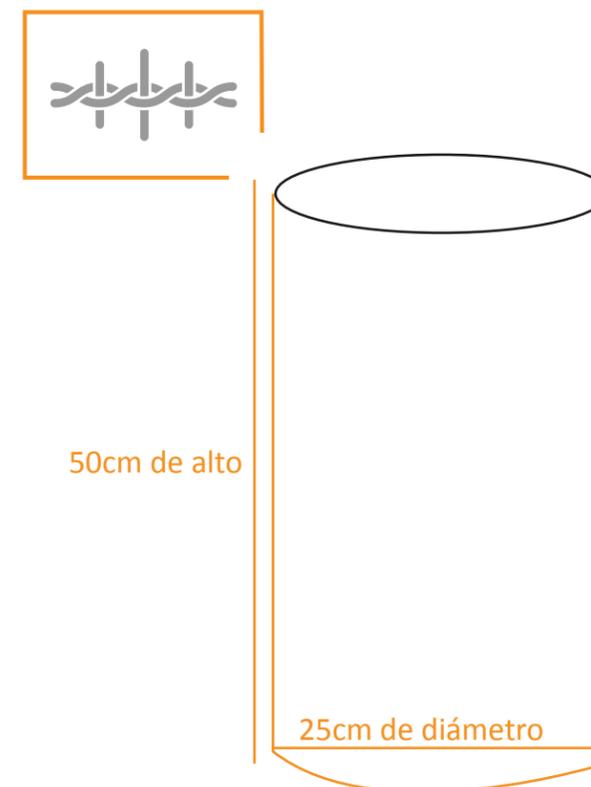
BASUREROS

Técnica de reutilización: tejido bolsa

La realización de los basureros está pensada como una incorporación necesaria a este lugar, debido a la temática de nuestro proyecto, y porque al incorporar zonas de estancia conlleva diferentes actividades a realizarse en estos lugares los que muchas veces se relacionan con comida, por lo que sus desechos son claramente reales.

La técnica de reutilización que se utiliza en estos objetos, es la de tejido de bolsa, utilizando la técnica de punto de mimbres, específicamente para la base soportada por una parte de un bastidor de plástico, y para realizar su cuerpo se incorpora la técnica de tejido a crochet con punto bajo, tejido que es incorporado a la base con una unión a través de la misma técnica.

En cuanto a la cantidad de desecho recuperada, se estima que en un solo basurero se pueden llegar a utilizar 50 bolsas previamente hiladas.





4



3.5 ETAPA N°4 CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO

Para realizar la correcta construcción de cada mobiliario, lo que se establece como prioritario, es preparar los desechos para su posterior uso; las tapas plásticas son seleccionadas por color y tamaño, limpiadas de toda suciedad y se les corta la boquilla a aquellas que todavía la presentan adherida. Este trabajo es bastante largo y tedioso, ya que debido a la cantidad de este desecho utilizado y todas las selecciones a las que se someten, se comienza su trabajo un mes, aproximadamente, antes de la fecha de montaje, y en que trabajaron diferentes alumnos de la escuela de diferentes cursos.

Debido a que la construcción de dos de los proyectos debe hacerse directo en el lugar, muros y piso, y en tiempos distintos se establecen tres etapas

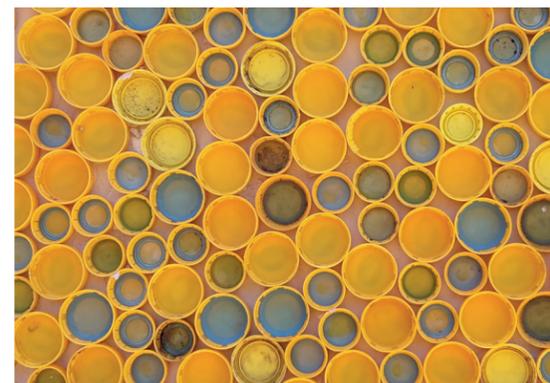
constructivas, de las cuales las dos primeras se realizan en paralelo:

1. **Muros**, la intervención en esta zona se debe realizar en el mismo lugar, por lo que se estableció el horario de la mañana para el trabajo en él, ya que es a estas horas en que el calor es mucho menor en el lugar. La ayuda de los alumnos no solo estuvo al momento de la selección de tapas, sino que ayudaron a pegar estas al muro, lo que agilizó proceso.
2. **Mobiliario**, todos estos proyectos deben ser realizados en otro lugar y su montaje se establece cuando cada pieza ya se encuentra lista, esto se debe a que el colegio no presenta las condiciones adecuadas de trabajo, en términos de herramientas y espacio, y en cuanto a los proyectos

Para esta etapa y entender el planteamiento de las siguientes, cabe mencionar una aclaración de nuestro proyecto: "Debido a las dificultades que se han tenido en la etapa de recolección de desechos plásticos, específicamente tapas, las que representan a nuestro desecho mayormente utilizado, por lo que la cantidad necesaria para llevar a cabo todos los ítems planteados dentro de nuestro proyecto, nos hace incurrir en más de 70.000 unidades; a la fecha nos encontramos en esta etapa de proyecto, "construcción de mobiliario", ya que gracias a las alianzas recientemente acordadas hemos comenzado totalmente el proceso de selección de desechos, el cual es bastante demoroso y donde la ayuda comunitaria entregada por el colegio es de suma importancia. Esperamos finalizar esta etapa en las próximas semanas para así terminar nuestra intervención a final de año y así presentar, ante comisión los proyectos terminados, más no validados en términos de uso, ya que actualmente los alumnos se encuentran de vacaciones, por tanto recién en marzo esto se podría determinar."
VALOR PLAS



• Imágenes del avance de la
• construcción de los muros
• en las galerías



• Imágenes de cómo eran
• las fachadas de las galerías
• antes de su pintura a
• mediados de año y la
• disposición de nuestra
• intervención.



4

DESARROLLO DE
NUESTRA MARCA

VALOR PLAS



VALOR PLAS

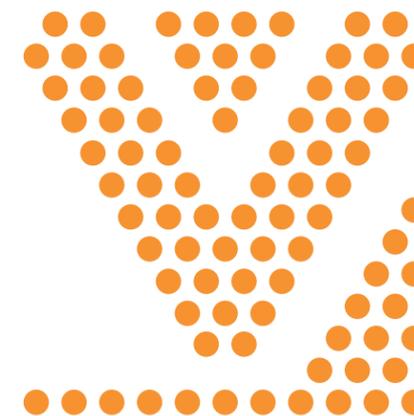


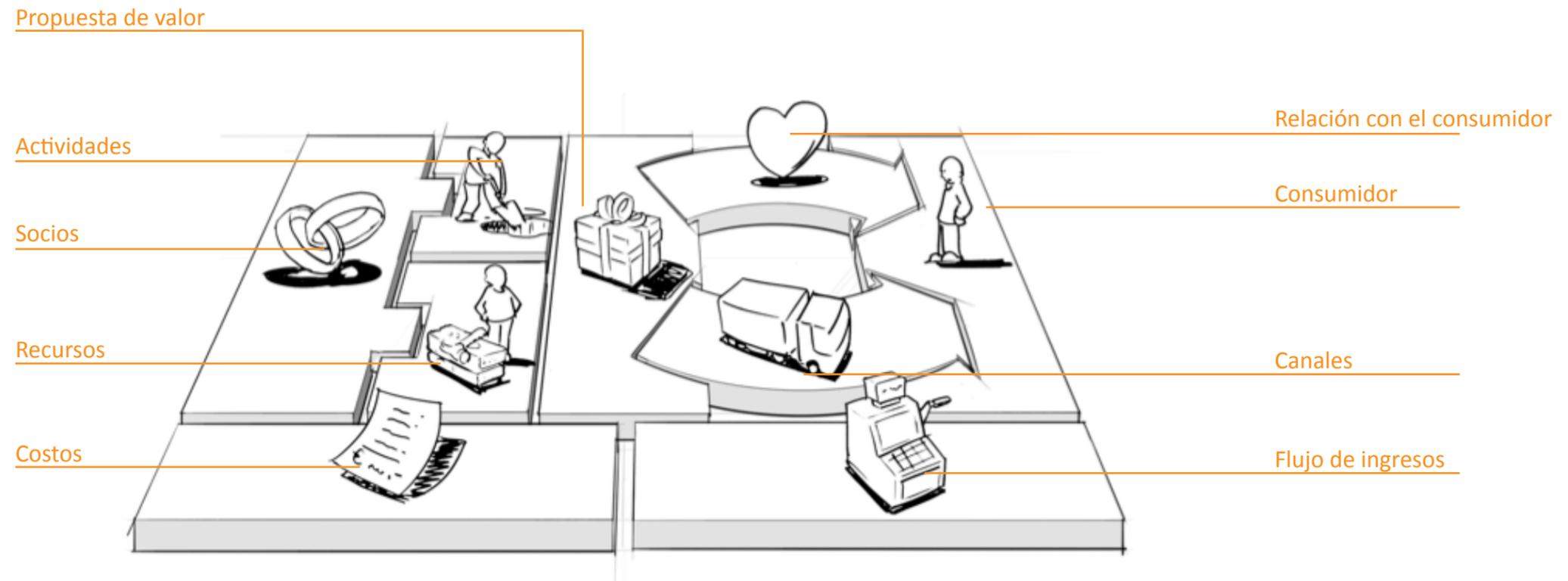
4.1 DESARROLLO DE MARCA

Nuestro nombre nace desde nuestro propio objetivo general:
“Valorizar los desechos plásticos a los ojos de la ciudadanía.”

Utilizamos como fondo de frases o conceptos claves, una foto del planteamiento de nuestro primer proyecto, el que se encuentra delimitado por nuestro logo acompañado de dos marcos.

Representación de una “V” de valor, realizada siguiendo un patrón de mosaico propio de nuestro elemento central de recolección en desecho, las tapitas plásticas.





4.2 CANVAS

Esta herramienta fue desarrollada por el consultor suizo Alexander Osterwalder el año 2004 para su tesis doctoral, donde describe de manera lógica la forma en que las organizaciones crean, entregan y capturan valor.

Propuesta de valor

- Desechos plásticos como recurso constructivo
- Participación comunitaria
- Apropiación del espacio
- Construcción de redes de apoyo

Actividades

- Conocimiento del lugar y su gente
- Determinación del proyecto
- Definición de las técnicas de reutilización que se usarán
- Construcción del mobiliario
- Montaje
- Seguimiento

Socios

- Encargados del lugar a intervenir (Director de la escuela, por ejemplo)
- Municipalidad
- Empresas que generan alianza
 - Coca-Cola Andina
 - Sustentabilidad UC
- Posibles Inversores

Costos

Primer proyecto \$300.000
Se trata de incurrir lo menos posible en materiales, solo si estos son imprescindibles.

Recursos

- Desechos plásticos
- Capital humano
- Donaciones
- Materiales de construcción

Flujo de ingresos

Actualmente este ítem no se ha desarrollado

Canales

- Municipalidad
- Construcción comunitaria
- Seguimiento

Relación con el consumidor

- Se potencia su participación en todo el proceso
- Seguimiento de la mantención del proyecto



5

NUESTRA
BIBLIOGRAFÍA

- Adimark, G. (2015). RECICLAJE, ¿qué tanto nos interesa? Santiago, Chile.
- ALUCAPS, G. (s.f.). GRUPO ALUCAPS. Obtenido de http://alucapsgroup.com/tapa_plastica_rosca.php
- Ambiente, M. d. (Agosto de 2015). INN. Obtenido de http://www.inn.cl/sites/default/files/Noticia/presentacion_bolsa_julio_2015.pdf
- Armada de Chile. (2015). Armada de Chile, DIRECTEMAR. Obtenido de "El cambio por un mar más limpio empieza por ti": <http://www.directemar.cl/limpieza-de-playas.html>
- ASIPLA. (Abril de 2015). ASIPLA, industriales del plástico. Obtenido de Sección: Noticias de Innovación: <http://www.asipla.cl/demandan-mas-pet-reciclado-para-la-fabricacion-de-botellas/>
- Cassinelli, F. (Agosto de 2014). El calvario de Rungue. Obtenido de 24 Horas: <http://www.24horas.cl/noticiarios/reportajes24/reportajes-24-el-calvario-de-rungue-1384575>
- catálogodiseño. (Julio de 2016). catálogodiseño. Obtenido de visibilidad creativa: <http://www.catalogodiseno.com/2016/07/05/micaella-pedros-joining-bottles-uniones-botellas-plastico-pet-para-muebles-royal-college-of-arts/>
- Comisión Nacional de Medio Ambiente. (2010). Primer Reporte del Manejo de Residuos Sólidos en Chile. Reporte de Gestión, Gobierno de Chile, Santiago.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente, C. (2005). Política integrada de gestión de residuos sólidos. Santiago, Chile.
- CONAMA. (2006). Caracterización de residuos sólidos domiciliarios en la región Metropolitana. Resumen ejecutivo, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Quinta Región.
- CyV, m. a., & MMA. (2010). Diagnóstico producción, importación y distribución de envases y embalajes y el manejo de los residuos de envases y embalajes. Informe inal, Santiago, Chile.
- ECOING. (2012). Evaluación de impactos económicos, ambientales y sociales de la implementación de la responsabilidad extendida del productor en Chile. Informe final, resumen ejecutivo, Ministerio de Medio Ambiente, Sector de envases y embalajes, Santiago, Chile.
- EMOL. (21 de Marzo de 2016). Asia es el primer contaminante del mar al arrojar más de 5.3 millones de toneladas de plástico al año. Emol online.
- Esc.Rungue. (s.f). P.E.I; proyecto educativo educacional.
- Espinoza, C. (03 de Mayo de 2015). HASTA 25 mil toneladas de plásticos anuales se arrojan al mar desde Chile. Diario "La Tercera", online.
- Espinoza, C. (17 de Marzo de 2016). El 86% de los chilenos dice hacer su mejor esfuerzo por el medio ambiente. Diario "La Tercera", online.
- EXPLORA. (s.f). "Científicos de la basura: ciencia ciudadana de Chile para el mundo". Obtenido de Explora.cl: <http://www.explora.cl/257-articulos-de-ciencia/articulos-ecologia/6867-cientificos-de-la-basura-ciencia-ciudadana-de-chile-para-el-mundo>
- Garrido, P. S. (13 de Diciembre de 2015). ¿Qué es ser de clase media en Chile hoy? Diario: "La Tercera", online.
- Gobierno de Chile, c. n. (2005). Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Santiago.
- González López, A. (2002). La preocupación por la calidad del medio ambiente; un modelo cognitivo sobre conducta ecológica. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Gordon & Breach. (1974). Packaging with plastic.
- Hoornweg, D., & Bhada-Tata, P. (2012). What a Waste. World Bank, Urban Development & Local Government Unit, Washington, DC.
- Housing. (2015). Housing. Obtenido de <http://www.housing.gov.ie/environment/waste/plastic-bags/plastic-bag-levy>
- INVESTIGACION.UNAB. (2015). "Centro de Investigación para la Sustentabilidad UNAB entrega resultados de Encuesta de Actitudes hacia el Medio Ambiente". Obtenido de INVESTIGACION.UNAB: <http://investigacion.unab.cl/centro-de-investigacion-para-la-sustentabilidad-unab-entrega-resultados-de-encuesta-de-actitudes-hacia-el-medio-ambiente/>
- LaBolsaLOCA. (2014). La bolsa loca. Obtenido de [labolsaloca.cl](http://www.labolsaloca.cl): <http://www.labolsaloca.cl/>
- MINEDUC. (s.f). Ficha Establecimiento: "Escuela Básica G-n°345 Rungue". Obtenido de MIMÉ.mineduc: <http://www.mime.mineduc.cl/mime-web/mvc/mime/ficha>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2012). Capítulo 3, Residuos. Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente (MMA): http://www.mma.gob.cl/1304/articles-52016_Capitulo_3.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente, M. (2013). Primer Reporte del Estado del Medio Ambiente. Reporte Anual, Ministerio del Medio Ambiente, División de Información y Economía Ambiental & Departamento de Estadísticas e Información Ambiental, Santiago.
- MMA. (Mayo de 2016). Ley de Fomento al Reciclaje. Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente: <http://portal.mma.gob.cl/ley-de-fomento-al-reciclaje/>
- Municipalidad de Tiltil. (Marzo de 2016). Importante victoria logra Tiltil. Obtenido de Tiltil.cl: <http://www.tiltil.cl/index.php/noticias-comunales/86-importante-victoria-logra-tiltil>
- NAPCOR. (Octubre de 2016). Lo básico del PET. NAPCOR.
- NCEAS. (2015). New in Science: First Estimate to Quantify Plastics Flowing into the Ocean. Obtenido de National Center for Ecological Analysis and Synthesis (NCEAS): <https://www.nceas.ucsb.edu/news/new-science-first-estimate-quantifies-plastics-flowing-ocean>
- Orgánica, D. Q. (s.f.). Universidad de Valladolid. Obtenido de Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales: <http://www.eis.uva.es/~macromol/curso05-06/pet/consumo.htm>
- Pato, C. (2004). Comportamento ecológico: Relações com valores pessoais e crenças ambientais. Tesis de Doctorado, Universidad de Brasilia, Brasilia.
- Pato, C., & Tamayo, Á. (2006). Valores, Creencias Ambientales y Comportamiento Ecológico de Activismo. Medio Ambiente y Comportamiento Humano. Brasilia: © Editorial Resma.
- Pérez, M. E. (2014). Apuntes de composición. Santiago, Chile.
- PISOTAPITAS. (2011). PISO TAPITAS. Obtenido de Mosaicos Ecológicos: <http://www.pisotapitas.com/pisotapitas-producto/>

PreciusPlastic. (s.f.). Precius Plastic. Obtenido de <https://preciousplastic.com/en/plan/>

Priddy, B. (s.f.). eHOW. (L. d. Alba, Ed.) Obtenido de http://www.ehowenespanol.com/propiedades-bolsa-plastico-sobre_50760/

Products, S. (s.f.). Sagistrá Products. Obtenido de <http://www.sagristaproducts.com/es/31-resinas-poliester-para-laminar>

PuentesUC. (2016). ¿Qué es? Obtenido de PuentesUC.cl: <http://puentesuc.cl/que-es/>

Race for Water. (2015). R4WO expedition in a nutshell. Obtenido de Race for Water, a foundation to preserve water: http://www.raceforwater.com/race_for_water_odyssey/r4wo-in-a-nutshell

RvF. (Agosto de 2014). Til Til, patio trasero de la Región Metropolitana en pie de guerra contra nueva planta de residuos tóxico en la zona. Obtenido de RvF: <http://www.radiovillafrancia.cl/til-til-el-patio-trasero-de-la-region-metropolitana-en-pie-de-guerra-contra-nueva-planta-de-residuos-toxico-en-la-zona>

TIL-TIL, T. (2011). Historia de Til-Til. Obtenido de Turismo TIL-TIL: <http://turismotiltil.blogspot.cl/p/historia-de-til-til.html>

Tonelli, M. (03 de Octubre de 2011). 4 Rs: la nueva gestión de los envases plásticos. Obtenido de ÉPackaging, revista énfasis: <http://www.packaging.énfasis.com/articulos/20529-4rs-la-nueva-gestion-los-envases-plasticos>

UACH. (2010). Toponimia de Chile. Obtenido de Universidad Austral de Chile, UACH: <http://www.uach.cl/publicaciones/extension/toponimia.pdf>

UN-Habitat. (2010). Solid Waste Management in the World's Cities. London & Washington, DC: Earthscan Ltd. & Earthscan LLC.

“Lo que queremos comunicar, es que el problema climático no solo se debe al mal manejo empresarial, sino que mucha de la responsabilidad recae en nosotros, ya que al comprar dichos productos avalamos esas prácticas. Hay que hacerse cargo de las consecuencias de nuestro comportamiento, simplemente cuando deseches un plástico piensa en toda la cantidad de años que puede deambular en el planeta; sin duda este hecho cambia nuestra perspectiva sobre este desecho”

Valor Plas

**VALOR
PLAS**
DESECHOS PLÁSTICOS, UNA POSIBILIDAD

