

**Evaluación de la intervención del Diseño
en proyecto Medioambiental**
Estudio de Caso Workshop Polo Verde

Tesina de grado

Autor
Mirella Yasmín Castelletto Martínez
Profesor guía Doctora Rossana Bastías Castillo

Escuela de Diseño
Universidad de Valparaíso
Julio 2017

Índice

PREFACIO	3
AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN	5
PALABRAS CLAVES	5
I PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 Introducción	6
1.2 Fundamento del área de estudio	6
1.2.1 Fundamento del problema	
1.2.2 Delimitación del problema	7
1.3 Tipo de investigación	7
1.4 Hipótesis	7
1.5 Objetivos	8
II METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
2.1 Descripción del Proyecto Polo Verde	9
2.1.1 Proyectos propuestos	10
2.1.1.1 Escuela República del Paraguay	11
• Idea Verde	11
• Siembra	13
2.1.1.2 Escuela Juan Wacquez Mourfin	15
• Factores	15
2.1.1.3 Escuela Montedónico	17
• Savia	17
• Green Mood	19
• Asume	21
2.2 Casos de estudio: Proyectos implementados	23
2.2.1 Refugio verde	23
2.2.2 Huerto aventura ecológica	29
2.2.3 Recorre tu huerto	35
2.3 Escuelas con los proyectos implementados	41
2.3.1 Escuela República del Paraguay	41
2.3.2 Escuela Juan Wacquez Mourfin	41
2.3.3 Escuela Montedónico	42
2.4 Instrumentos de recolección de datos y criterios de selección	43
2.4.1 Encuesta Criterios de Diseño a diseñadores DUV 472 de los proyectos seleccionados	43
2.4.2 Encuesta Impacto Social (profesor a cargo del huerto de cada escuela)	45
2.4.3 Encuesta Impacto Ambiental (profesor a cargo del huerto de cada escuela)	46
2.4.4 Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado	47
2.5 Estrategia de aplicación de instrumentos	48
2.5.1 Definición de la muestra	48
2.5.2 Aplicación del instrumento	48

III MARCO REFERENCIAL	
3.1 La educación municipal en Chile	50
3.1.1 Contexto social de alumnos en situación vulnerable en Chile	50
3.2 La educación medioambiental en Chile	51
3.3 Nuevas áreas del Diseño	52
3.3.1 Diseño Estratégico	52
3.3.2 Diseño Social	53
3.3.3 Diseño Centrado en el usuario	53
3.3.4 Diseño Sustentable	54
3.4 Huertos escolares	56
3.5 Impacto Cultural de la implementación de proyectos medioambientales: huerto ecológico	56
3.5.1 Impacto Social	57
3.5.2 Impacto Ambiental	58
IV TRABAJO DE CAMPO	
4.1 Introducción	59
4.2 Aplicación de instrumentos de recolección de datos	60
4.2.1 Escuela República del Paraguay	60
4.2.2 Escuela Juan Wacquez Mourfin	64
4.2.3 Escuela Montedónico	68
4.3 Resultados	72
4.3.1 Resultados generales encuesta criterios de Diseño	72
4.3.2 Resultados generales encuesta sobre Impacto Social	74
4.3.3 Resultados generales encuesta sobre Impacto Ambiental	76
4.3.4 Resultados generales Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado	76
V CONCLUSIONES	
5.1 Conclusiones generales	77
ÍNDICE DE FIGURAS	79
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES	86

Prefacio

Durante una conversación con mi profesora guía sobre los temas que me interesaban y que podría abarcar para la investigación, le comenté que quería investigar sobre algún tema relacionado al medioambiente. De esta forma, le mencioné que el año anterior en el taller de cuarto año habíamos desarrollado un workshop de huertos orgánicos en escuelas municipales, a lo que mi profesora me propuso que podría realizar la investigación sobre la implementación de aquellos proyectos que fueron seleccionados.

A lo largo de la conversación, me interesó saber cuales eran los proyectos que habían sido seleccionados, cómo fueron implementados y si estaban o no funcionando de manera correcta, y así poder analizar cuál es el rol del diseño en proyectos medioambientales. Durante el proceso, me di cuenta que el diseño cumple un rol más social que ambiental, siendo un aporte al generar conocimientos valóricos en la comunidad, pero, eso sí, dependiendo constantemente del contexto en el que se inserte un proyecto medioambiental y la motivación que tenga la comunidad por preservar y utilizar el proyecto.

Agradecimientos:

Agradezco en primer lugar a mi profesora guía Rossana Bastías, por tanta paciencia y buena disposición a siempre contestar mis dudas.

A Paulina Farías, por su paciencia y disponibilidad de responder todas mis consultas.

A mi novio Edgar, por acompañarme en las visitas a las escuelas y apoyarme con el registro visual, sin él esta investigación hubiese sido más difícil.

A mi amiga Carolina, que con su paciencia y preocupación me ayudó a que esta investigación tenga más coherencia.

A mi mamá que siempre he podido contar con ella.

Y finalmente agradezco a las escuelas por abrirme las puertas y por tener la mejor disposición a la hora de responder todas mis dudas:

A la *Escuela República del Paraguay*, a su profesor Felipe Morales, gracias por tanta amabilidad y buena disposición.

A la *Escuela Juan Wacquez Mourfin*, a su directora Agustina Gaete, por su energía y buena disposición.

A la *Escuela Montedónico*, a su profesora Cecilia Gaete, por su tiempo y ganas de aportar con sus conocimientos a mi investigación.

Infinitas gracias, sin ustedes esta investigación no hubiese sido posible.

Resumen

La presente investigación trata sobre la implementación de proyectos de diseño medioambientales (huertos orgánicos) en escuelas municipales en la región de Valparaíso, la cual pretende evaluar la implementación de los proyectos a través del impacto y efectividad que tiene el diseño en la generación de conocimientos valóricos sobre los cuidados del medioambiente.

Para poder realizar la evaluación, se llevó a cabo una investigación de carácter cualitativo y de campo, enfocado en el análisis de la implementación de los proyectos realizados por el taller de diseño de cuarto año en el Workshop “Huertos Orgánicos” inserto en el proyecto “Polo Verde”, donde se realizaron distintas propuestas de huertos orgánicos para las escuelas República del Paraguay, Juan Wacquez Mourfin y Montedónico, y para el jardín Porteños por la Paz. Por cada proyecto se analizan los criterios de diseño utilizados por los alumnos al momento de diseñar los proyectos, el impacto social y ambiental que causa la implementación de estos proyectos y un análisis comparativo entre los proyectos propuestos (seleccionados) y los proyectos una vez implementados.

Los resultados obtenidos se analizaron según lo observado en terreno, con lo que ha sido posible concluir cual es el rol del diseño en proyectos medioambientales, los impactos y efectos que causa, y cómo todo esto influye a la comunidad de los establecimiento municipales.

Palabras Claves

Workshop - Diseño - Proyectos medioambientales - Escuelas municipales - Huertos - Impacto

I Presentación de la investigación

1.1 Introducción

La presente investigación tiene como finalidad evaluar el rol del diseño y el resultado de la implementación de proyectos de diseño que tratan sobre el cuidado del medioambiente en escuelas públicas de la región de Valparaíso, estudiando el caso del workshop “Polo Verde” (realizado por la empresa Portuaria), el que además fue desarrollado por estudiantes de Diseño de cuarto año de la Universidad de Valparaíso a tres escuelas en particular: Escuela República del Paraguay, Escuela Juan Wacquez y Escuela Montedónico; con el objetivo de verificar si el trabajo académico que conlleva la realización de un workshop es efectivo o no, mediante la observación directa de las consecuencias de la implementación de cada proyecto seleccionado por la comunidad de cada establecimiento, analizando cómo el diseño influye en el conocimiento valórico sobre el medioambiente, verificando que se hayan cumplido los objetivos de los proyectos, el efecto que causa en los usuarios (estudiantes) y el impacto que provoca su implementación en la comunidad de cada escuela. ¿Es efectiva la intervención del Diseño en proyectos medioambientales para los alumnos de escuelas públicas?

1.2 Fundamento del área de estudio

1.2.1 Fundamento del problema

Según la Real Academia Española, “Medioambiente” se define como un conjunto de circunstancias exteriores a un ser vivo. Al hacer un mal uso de los recursos naturales ponemos en peligro la vida humana y a todo ser vivo, es por ello que es fundamental educar sobre el cuidado del medioambiente (RAE, 2017).

De acuerdo a Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, Art 6°, “la educación ambiental es un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. Ésta debe ser entendida como el proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, debiendo incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos” (MMA, 2017).

Actualmente, el país no ignora la problemática medioambiental y la importancia que tiene la educación sobre los cuidados del entorno. Sin embargo, dentro de la malla curricular general para la educación pública no existe un ramo que se dedique a la educación del medioambiente en específico, sino, que se pasa un “barrido” de

conocimientos dentro de los contenidos de estudios en los ramos de “naturaleza” y biología”. Como consecuencia, los estudiantes no generan una real conciencia sobre lo que ellos pueden hacer para contribuir al cuidado de su entorno.

A pesar de ello, existen escuelas con certificación medioambiental que dentro de su espíritu educativo buscan promover y concientizar sobre la problemática ambiental en sus alumnos, dándoles el tiempo y espacio para experimentar y generar conocimientos.

El diseño aporta a la educación medioambiental desde su rol en los procesos de transferencia de contenidos, dado que su labor creativa puede trasladar conceptos o procesos desde un ámbito del conocimiento a otro, contribuyendo tanto a la solución de problemas como a la detección de oportunidades mediante la construcción permanente de una red de “vasos comunicantes” en el mundo contemporáneo (Castillo, E,2013).

Es por esta razón que la evaluación de la incorporación del diseño en proyectos educativos sobre medioambiente es fundamental, ya que a través del diseño se logra una comunicación, experiencia y aprendizajes adecuados para generar una conciencia valórica sobre las acciones y cuidados que se pueden hacer para apoyar la preservación del entorno.

1.2.2 Delimitación del problema

La investigación se enfoca en establecer si la intervención del diseño en proyectos medioambientales orientados a la educación pública es efectiva, el impacto que provoca y si genera un conocimiento valórico sobre el cuidado del medioambiente a estudiantes de escuelas públicas.

1.3 Tipo de investigación

La investigación es de tipo cualitativa y de campo, ya que busca recolectar y analizar datos desde la observación directa del fenómeno según el punto de vista del diseño. Se centra en un público específico (estudiantes de cada escuela), en tres lugares determinados (Escuela República del Paraguay, Escuela Juan Wacquez y Escuela Montedónico). Se busca determinar el rol del diseño a través de la observación directa y con instrumentos de evaluación (entrevistas, pauta de observación, pauta de evaluación sobre criterios de diseño y registro visual sobre los proyectos implementados).

1.4 Hipótesis

La intervención del diseño en proyectos medioambientales educativos genera un impacto y efectividad en los usuarios (estudiantes) sobre el valor del medioambiente.

1.5 Objetivos

Objetivo General:

Evaluar el rol e impacto del diseño y el resultado de la implementación de proyectos de diseño que tratan sobre el cuidado del medioambiente en escuelas públicas, realizados por estudiantes de Diseño de la Universidad de Valparaíso.

Objetivos Específicos:

1. Describir los proyectos de diseño “Recorre tu huerto”, “Refugio verde” y “Huerto aventura ecológica”, implementados en escuelas públicas de Valparaíso con el fin de identificar el rol del diseño.
2. Observar en terreno la efectividad del diseño en la educación ambiental en estudiantes en escuelas públicas.
3. Identificar él o los impactos del diseño en la implementación de proyectos de diseño sobre el cuidado del medioambiente dentro de la comunidad educativa de cada escuela.

II Metodología de la investigación

2.1 Descripción del Proyecto Polo Verde



Figura N°1: Fotografía presentación de las propuestas. Fuente: Javiera Verdejo.



Figura N°2: Fotografía presentación de las laminas de "Siembra". Fuente: elaboración propia.

En el primer semestre del 2016 a los alumnos del taller de Diseño DUV 471 y 472 se les encarga desarrollar el Workshop (taller de trabajo intensivo donde se les vincula a los alumnos con un cliente real) "Huertos orgánicos", donde la Empresa Portuaria de Valparaíso, debido a su Responsabilidad social empresarial, la cual es la "contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas" (wikipedia, 2017) desarrolla su proyecto "Polo Verde", donde necesitaba realizar huertos orgánicos en tres escuelas y un jardín de la región de Valparaíso.

El objetivo del workshop era "involucrar a las generaciones jóvenes de Valparaíso con el tema medioambiental, a través del aporte de la Empresa Portuaria de Valparaíso, la que se concreta en un programa de realización de huertos orgánicos en una primera etapa con cuatro Escuelas de la ciudad" (brief workshop EPV, 2016).

Brief Workshop Huertos Orgánicos

Los participantes del workshop eran:

1.-Mandante: EPV, Empresa Portuaria de Valparaíso.

Establece el marco del proyecto y otorga el financiamiento.

Interlocutor directo: Ricardo Cuevas, RSE / Área Comunidades y Asuntos Corporativos.

2.-Beneficiarios: Jardín Infantil Porteñitos por la Paz, Escuela República del Paraguay, Escuela Juan Wacquez y Escuela Montedónico.

3.-Mandante indirecto: Directores de Escuelas y profesores coordinadores área medio ambiente.

4.-Usuarios de las Propuestas de Diseño: Los niños.

5.-Diseñadores guía: Ana María Iglesias, Óscar Acuña.

6.-Diseñadores: Oficinas y Agencias de Diseño del Taller 471/472, 1º Semestre 2016 (brief workshop EPV, 2016).

Los estudiantes se dividieron en oficinas de diseño (de dos a cuatro estudiantes por oficina), a cada oficina se le designó un establecimiento educacional y trabajaron en las propuestas de diseño de un huerto orgánico dependiendo del contexto y de los alumnos de cada escuela.

Los alcances y condiciones del proyecto eran las siguientes:

“Desarrollo de propuestas de diseño para las cuatro Escuelas. Al finalizar el Workshop los resultados de cada Oficina o Agencia debían incluir:

-Diagnóstico de las potencialidades del espacio y recurso humano existente en cada una de la Escuelas, para la ejecución de un Huerto Orgánico, así como del avance en el ámbito para las Escuelas que ya han implementado Huertos.

-Propuestas de diseño desde una mirada sistémica, con énfasis en aspectos creativos y motivadores para generar conexión y participación del usuario. Incluir dentro de las propuestas el Producto (el Huerto), el Servicio (Cómo operaría) y la Comunicación (a nivel interno y externo) / Diseño de la Experiencia. PROBLEMA / OPORTUNIDAD

-Valorización económica del proyecto” (brief workshop EPV, 2016).

Los proyectos contaban con un presupuesto total de \$2.400.000 y por cada escuela \$600.000.

Al final del proceso de desarrollo de los proyectos, los estudiantes debían presentar una maqueta física de la propuesta, dos láminas explicativas y un informe.

Hasta Junio del 2017 están implementados los proyectos en las escuelas República del Paraguay, Montedónico y Juan Wacquez Mourfin, el Jardín Porteñitos por la Paz no se incluirá en esta investigación debido a que cerró temporalmente y el proyecto seleccionado aún no puede ser implementado.

Además, la Empresa Portuaria de Valparaíso firmó un convenio con las escuelas República del Paraguay, Montedónico, Juan Wacquez, y con el jardín Porteñitos por la Paz, con los que trabajan en distintos proyectos.

2.1.1 Proyectos propuestos

Para la escuela República del Paraguay se propusieron un total de cuatro propuestas, de las oficina o agencias de diseño “Reser”, “Idea Verde”, “Siembra” y “Distinta”; para la escuela Juan Wacquez Mourfin un total de tres propuestas de “Oficio Verde”, “Factores” y Ñuke Mapu”; y por último para la escuela Montedónico cuatro propuestas de “Cromatizando”, “Savia”, “Green Mood” y “Asume”. A continuación, sólo se incluirán los proyectos que no fueron seleccionados para ser implementados, a modo de contextualizar el proceso de diseño realizado por los alumnos en el workshop, las oficinas o agencias que no están incluidas en esta investigación es debido a que hasta Julio del 2017 no se ha presentado el informe correspondiente sobre el proyecto.

Para dimensionar la propuesta presentada por cada oficina de diseño, se describen los integrantes, el fundamento, el diagnóstico, la propuesta conceptual y o formal, el objetivo general y los objetivos específicos. Si falta alguno de estos puntos en la explicación de los

proyectos, es debido a que no se presentó en el informe respectivo sobre el proyecto en mayo del 2016.

2.1.1.1 Escuela República del Paraguay

- **Idea Verde**

Oficina de diseño integrada por los alumnos Cristóbal Jiménez, Fabiola Prischtt y Thomas Heim, buscan “generar soluciones que tengan un enfoque sustentable mediante la aplicación de diseño inteligente” (Informe Proyecto “Plaza Huerto”, 2016), proponen el proyecto “Plaza Huerto”.



Figura N°3: Logo “Idea Verde”.
Fuente: Informe de Proyecto “Plaza Huerto”.



Figura N°4: Logo Proyecto “Plaza Huerto”. Fuente: Informe de Proyecto “Plaza Huerto”.

- **Fundamentos**

“Mano de obra inapropiada y condiciones inseguras para la construcción del huerto, condiciones inadecuadas del suelo de cultivo, fertilidad, aridez y escombros y una cantidad muy limitada de recursos para la habilitación de nuevos espacios de cultivo” (Informe Proyecto “Plaza Huerto”, 2016).

- **Diagnóstico**

“El clima varía mucho a lo largo del día, lo que complica el cuidado del huerto, bajo nivel de participación entre los alumnos inscritos para trabajar en el huerto y recibe cuidado los martes de 4 a 5:30 PM y se riega todas las mañanas” (Informe Proyecto “Plaza Huerto”, 2016).

- **Propuesta**

- Conceptual:**

- “Estación de trabajo y ambientación que permite el resguardo del cultivo e instancias de vinculación entre la comunidad escolar (Informe Proyecto “Plaza Huerto”, 2016).

- **Objetivo general**

- “Otorgar las condiciones apropiadas para completar el ciclo de vida del cultivo” (Informe Proyecto “Plaza Huerto”, 2016).

– **Objetivos específicos**

- 1) “Disminuir el impacto negativo de los factores ambientales en el cultivo” (Informe Proyecto “Plaza Huerto”, 2016).
- 2) “Permitir el cultivo de múltiples especies de forma simultánea” (Informe Proyecto “Plaza Huerto”, 2016).
- 3) “Convertir el huerto en un espacio de convivencia y cooperación” (Informe Proyecto “Plaza Huerto”, 2016).



Figura N°5: Render 3, “Desarme de los módulos para trabajar en ellos. Fuente: Informe Proyecto “Plaza Huerto”.



Figura N°6: Render 7, “Muestra de cultivo de semillero con plantas alrededor”. Fuente: Informe Proyecto “Plaza Huerto”.



Figura N°7: Render 8, “Transición de los alumnos por el patio con módulos”. Fuente: Informe Proyecto “Plaza Huerto”.

- **Siembra**

Oficina de diseño integrada por Francisca Hermosilla, Alejandro Leiva y Mirella Castelletto, “enfocada en diseñar proyectos relacionados con el uso de espacios exteriores en función de las necesidades de los usuarios, donde el concepto de sustentabilidad es la clave para el desarrollo de nuestros proyectos, potenciados con productos gráficos” (Informe Proyecto “Tu Huerto”, 2016), proponen el proyecto “Tu Huerto”.



Figura N°8: Logo “Siembra Diseño”. Fuente: Alejandro Leiva.



Figura N°9: Logo “Tu Huerto”. Fuente: Alejandro Leiva.

- **Fundamentos**

“Dentro de la Escuela se realiza el “Taller del medio ambiente”, sin embargo, se observa una baja participación de alumnos en el Huerto, así como también escasos hábitos conductuales en relación al beneficio del medio ambiente y la ecología, y una deficiente difusión comunicacional del taller. Es por esto que se propone un proyecto en donde se rediseñará el espacio, siendo el objetivo de esto estimular y acercar a los estudiantes al espacio” (Informe Proyecto “Tu Huerto”, 2016).

- **Diagnóstico**

“Escuela República del Paraguay cuenta con bajos recursos para la infraestructura y mantención de la escuela, los alumnos son de un estrato social vulnerable. El huerto orgánico está al cuidado mayormente de los alumnos que participan en el Taller del Medio Ambiente, en el cual participan sólo activa y constantemente 8 alumnos (4,3% del total de alumnos)” (Informe Proyecto “Tu Huerto”, 2016).

- **Propuesta**

- Conceptual:

- “Espacio de permanencia e interacción con el huerto orgánico, que genera interés, participación y compromiso en relación al medio ambiente y la sustentabilidad”.

- Formal:

- “Proyecto que abarca por una parte estructuras de madera que contiene el espacio del huerto orgánico (incluye verduras como lechuga, acelga, zanahoria, entre otros, además de plantas medicinales), implementando a su vez un lugar para la permanencia y reposo del usuario. Por otra parte, el material gráfico informativo que se encontrará dispuesto en el establecimiento explicará sobre el proyecto y que a su vez

incluirá sobres extraíbles que contendrán semillas de distintas flores, para que los niños los saquen, lean la información y vayan al huerto a plantarlas, haciéndose responsables de la planta que siembran, dándoles incluso un nombre para personalizarlas y hacerlas propias. Estas semillas son de flores con propiedades medicinales.

La configuración de este espacio considerará un recorrido con un punto central, en donde los puntos de reposo estarán rodeándolo. El recorrido estará dispuesto para que se pueda hacer uso del huerto desde distintos ángulos y que sea de esta forma más cómodo para los usuarios” (Informe Proyecto “Tu Huerto”, 2016).

– **Objetivo general**

“Generar interés, participación y compromiso en los alumnos en relación con el huerto y sus actividades a través de la implementación de un espacio en donde el usuario pueda permanecer, reposar e interactuar con él” (Informe Proyecto “Tu Huerto”, 2016).

– **Objetivos específicos**

- 1) “Reconfigurar el espacio del huerto empleando estructuras de madera que sirvan como lugar de plantación y a su vez de reposo y permanencia” (Informe Proyecto “Tu Huerto”, 2016).
- 2) “Ofrecer información comunicacional gráfica sobre el proyecto en el establecimiento mediante afiches. Esto con el propósito de generar interés en los usuarios, que se acerquen al huerto y hagan uso de éste” (Informe Proyecto “Tu Huerto”, 2016).
- 3) “Incentivar y aumentar la participación y el compromiso con el huerto mediante la actividad de la plantación y la mantención de la planta que cada usuario escogió” (Informe Proyecto “Tu Huerto”, 2016).



Figura N°10: Render Proyecto “Tu Huerto”.
Fuente: Lámina N°2 de “Siembra Diseño”.



Figura N°11: Fotografía maqueta Proyecto “Tu Huerto”.
Fuente: Elaboración propia.

2.1.1.2 Escuela Juan Wacquez Mourfin

- **Factores**

Oficina de diseño integrada por los alumnos Daniela Aguayo y Danny Rivera, tienen el “propósito de generar y enseñar conciencia acerca del cuidado del medioambiente, por medio de proyectos que estimulan el aprendizaje y el aprender haciendo” (Informe Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”, 2016), proponen el proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”.



Figura N°12: Logo “Factores”. Fuente: Informe de Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”.



Figura N°13: Logo Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”. Fuente: Informe de Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”.

- **Fundamentos**

“Chile genera al año 6.5 millones de toneladas de basura, aproximadamente 384kg por persona al año. Actualmente lideramos la producción de basura en Latinoamérica. Para apalear este problema, reducir la cantidad de residuos orgánicos y educar por medio del aprendizaje práctico a alumnos de escuela básica, con miras al futuro, se plantean los huertos ecológicos alimentados con compostaje, como alternativa viable” (Informe Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”, 2016).

- **Diagnóstico**

“Falta de preocupación por participar y mantener el óptimo funcionamiento y estado del huerto ya existente, debido a una escasa visibilidad que le resta importancia dentro de la escuela” (Informe Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”, 2016).

- **Propuesta**

- Conceptual:

- “Sistema cíclico que guíe a una actividad de implicación constante” (Informe Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”, 2016).

- **Objetivo general**

- “Modificar el espacio en función de despertar y mantener el interés de la comunidad escolar por participar en los procesos del huerto y su cuidado, haciéndose partícipe de este espacio” (Informe Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”, 2016).

– **Objetivos específicos**

- 1) “Crear un ambiente propicio para aprender y ser parte del proceso de cultivo” (Informe Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”, 2016).
- 2) “Organizar el huerto para garantizar su correcto funcionamiento” (Informe Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”, 2016).
- 3) “Asegurar la actividad constante, por medio del sistema de huertos rotativos y producción de compost” (Informe Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”, 2016).



Figura N°14: Maqueta Proyecto de “Factores”.
Fuente: Informe de Proyecto “Cilo Huerto Ecológico”.

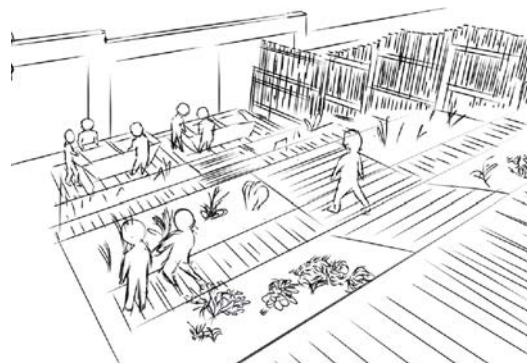


Figura N°15: Boceto “Ahora” Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”. Fuente: Informe de Proyecto “Cilo Huerto Ecológico”.

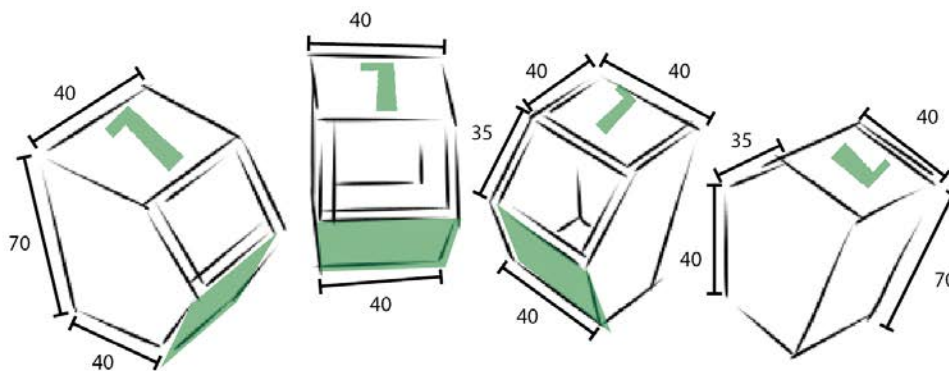


Figura N°16: Boceto de medidas de la compostera, Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”. Fuente: : Informe de Proyecto “Cilo Huerto Ecológico”.

2.1.1.3 Escuela Montedónico

- **Savia**

Oficina conformada por Johanna Aliaga, Francisca Aravena, Sebastián Figueroa y Aleyen Rivera, desarrollan “proyectos de Diseño estratégico y sustentable, ofreciendo soluciones de triple impacto, buscando un equilibrio entre lo social, ambiental y económico” (Informe Proyecto “Pasaje Verde”, 2016), proponen el proyecto “Pasaje Verde”.



Figura N°17: Logo “Savia”. Fuente: Informe de Proyecto “Pasaje Verde”.



Figura N°18: Logo Proyecto “Pasaje Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Pasaje Verde”.

- **Fundamentos**

“Escaso interés de los estudiantes de la Escuela Montedónico con el cuidado del medio ambiente, por falta de actividades y espacios apropiados para generar instancias que incentiven el cuidado y respeto por el medio que los rodea. El pasillo intermedio, está abandonado, cercado y sin uso. Se reconoce como un espacio vinculante entre los patios aledaños. Es un lugar soleado y resguardado de los vientos, por lo que lo hace un lugar potencial para desarrollar el huerto. Permite el encuentro el estar y el juego. Por su altura se logra obtener una vista amplia del entorno, lo cual le entrega una condición de mirador y terraza” (Informe Proyecto “Pasaje Verde”, 2016).

- **Diagnóstico**

“Fraccionamiento de la edificación, abundantes sitios residuales, falta de actividades medio Ambientales y poca vinculación entre la comunidad escuela” (Informe Proyecto “Pasaje Verde”, 2016).

- **Propuesta**

- Conceptual:

“Recorrido envolvente conector de espacios para el esparcimiento” (Informe Proyecto “Pasaje Verde”, 2016).

- **Objetivo general**

“Generar interés de los estudiantes de la Escuela Montedónico por el cuidado del medio ambiente, mediante la creación de un recorrido envolvente de huertos que culmina en una instancia de esparcimiento” (Informe Proyecto “Pasaje Verde”, 2016).

– **Objetivos específicos**

- 1) “Rescatar espacios en abandono para convertirlos en un polo verde” (Informe Proyecto “Pasaje Verde”, 2016).
- 2) “Generar una instancia donde los estudiantes tengan un acercamiento con un huerto” (Informe Proyecto “Pasaje Verde”, 2016).
- 3) “Condicionar un espacio para el tránsito, la permanencia y el compartir” (Informe Proyecto “Pasaje Verde”, 2016).

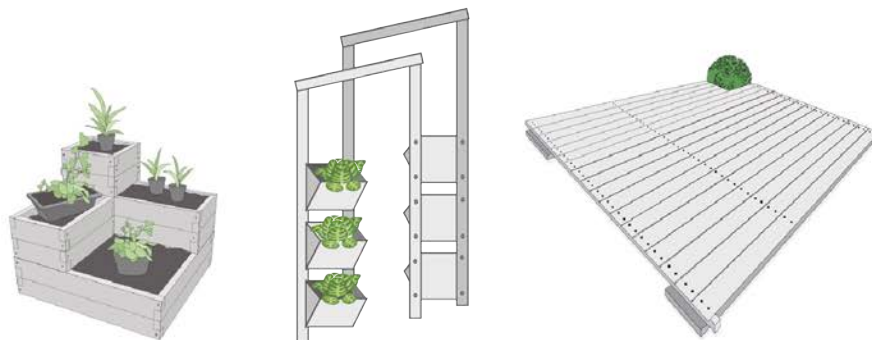


Figura N°19: Render Producto Proyecto “Pasaje Verde”, “Contenedores”, “Estructura” y “Suelo” respectivamente. Fuente: Informe de Proyecto “Pasaje Verde”.

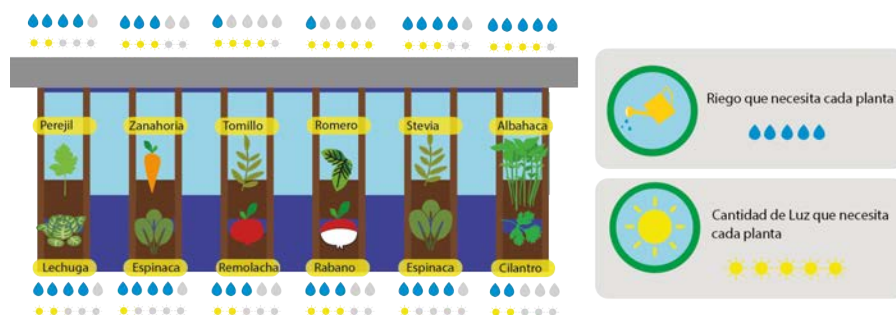


Figura N°20: Ilustración sobre la distribución de las plantas Proyecto “Pasaje Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Pasaje Verde”.

- **Green Mood**

Oficina de diseño integrada por Camila Díaz, Cecilia Escalona, Mariana Godoy y Cindy González, buscan “responder a las demandas de la sociedad mediante proyectos sustentables que se enfoquen en la creación de hábitos y aprendizaje de la comunidad” (Informe Proyecto “Monte Verde”, 2016), proponen el proyecto “Monte Verde”.



Figura N°21: Logo “Green Mood”.
Fuente: Informe de Proyecto “Monte Verde”.



Figura N°22: Logo Proyecto “Monte Verde”.
Fuente: Informe Proyecto “Monte Verde”.

- **Fundamentos**

“Los problemas de nuestro planeta se deben a falta de información del ser humano, lo que ha provocado que nos veamos enfrentados al hecho de que los recursos con los que contábamos volvieran finitos. En el ámbito de la educación ambiental es importante que el niño tenga un comienzo de cambio de hábitos y costumbres, un cambio en el estilo de vida, orientado a la ecología; promoviendo actividades de compromiso colectivo y no individuales. Alrededor de este proceso, no sólo se desarrollarán conocimientos en los niños, sino que también valores y actitudes que contribuyen en su formación. Se intenta despertar en ellos la valoración acerca de las producciones o lo producido por ellos” (Informe Proyecto “Monte Verde”, 2016).

- **Diagnóstico**

“Existe en las instalaciones de la Escuela posibilidades de intervención, se cuenta con un amplio espacio sin uso real que puede ser utilizado. Evidenciamos que los niños tienen conocimiento básico del manejo de huertos, demuestran interés, pero no existe constancia ni responsabilidad como para mantenerlo.

En relación con el medio natural y cultural , la escuela lo ve como un todo integrado, en el que estos elementos se relacionan e influyen mutuamente, lo que para el estudiante genera un sistema dinámico de interacciones en constante cambio” (Informe Proyecto “Monte Verde”, 2016).

– **Propuesta**

Conceptual:

“Espacio dinámico educativo para la interacción de estudiantes y profesores a través de la estimulación aplicada del medio ambiente y sus variables” (Informe Proyecto “Monte Verde”, 2016).

Formal:

“Estaciones de trabajo experienciales que concientizan y educan a alumnos y profesores de la escuela Montedónico, con el fin de vincular este contexto pedagógico con la cultura medioambiental” (Informe Proyecto “Monte Verde”, 2016).

– **Objetivo general**

“Lograr que la comunidad de la Escuela Montedónico conozca sobre el cuidado del medio ambiente, fomentando el uso del huerto ecológico como herramienta pedagógica y de mejora social” (Informe Proyecto “Monte Verde”, 2016).

– **Objetivos específicos**

- 1) “Desarrollar un huerto orgánico dentro de la escuela” (Informe Proyecto “Monte Verde”, 2016).
- 2) “Adquirir conocimientos medioambientales” (Informe Proyecto “Monte Verde”, 2016).
- 3) “Crear y fortalecer competencias en el uso de huertos orgánicos” (Informe Proyecto “Monte Verde”, 2016).
- 4) “Inculcar hábitos” (Informe Proyecto “Monte Verde”, 2016).



Figura N°23: Rende Proyecto “Monte Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Monte Verde”.



Figura N°24: Rende Proyecto “Monte Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Monte Verde”.

- **Asume**

Agencia de diseño conformada por Cristina Guajardo, Heins Arriagada, Jorge Yañez y Michelle Boudon que abarcan “distintas áreas del diseño comunicacional e industrial para dar soluciones prácticas a problemas y necesidades cotidianas” (Informe Proyecto “Suma Verde”, 2016), proponen el proyecto “Suma Verde”.



Figura N°25: Logo “Asume”. Fuente: Informe de Proyecto “Suma Verde”.



Figura N°26: Logo Proyecto “Suma Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Suma Verde”.

- **Diagnóstico**

“Espacio de interacción, frecuente, amplio, visible y seguro. Con presencia de perros que escarban, muerden y juegan. Hay fuertes vientos, espacio húmedo y bajas temperaturas” (Informe Proyecto “Suma Verde”, 2016).

- **Propuesta**

- Conceptual

- “Sistema integral retroalimentativo que educa a través de la experiencia de cultivo” (Informe Proyecto “Suma Verde”, 2016).

- Formal

- “Previamente se debe trabajar el terreno, emparejar la superficie y eliminar elementos que existen en el terreno para proceder a la instalación del espacio suma verde. La magnitud (presencia) y la disposición de los módulos genera un espacio donde se facilita la clasificación de hierbas medicinales y reconocimiento del espacio Suma Verde, lo que conlleva a fomentar el sentido de pertenencia de parte de los alumnos con el huerto escolar” (Informe Proyecto “Suma Verde”, 2016).

- **Objetivo general**

“Fomentar el aprendizaje acerca del cultivo, uso y propiedades de hierbas medicinales a alumnos de la escuela Montedónico a través de un espacio educativo, colectivo y participativo” (Informe Proyecto “Suma Verde”, 2016).

– **Objetivos específicos**

- 1) “Mantener resguardado el huerto de factores que interrumpen y ponen en peligro su normal desarrollo” (Informe Proyecto “Suma Verde”, 2016).
- 2) “Promover la lectura, sello de la escuela, a través de herramientas teóricas complementarias al trabajo práctico del huerto” (Informe Proyecto “Suma Verde”, 2016).
- 3) “Generar sentido de pertenencia de los alumnos con el proyecto suma verde a través de la visualidad de un espacio donde convergen actividades de interés común” (Informe Proyecto “Suma Verde”, 2016).

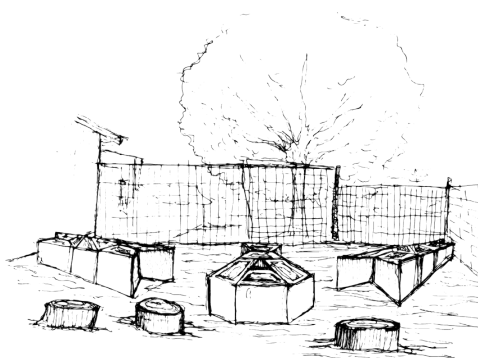


Figura N°27: Boceto propuesta formal Proyecto “Suma Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Suma Verde”.

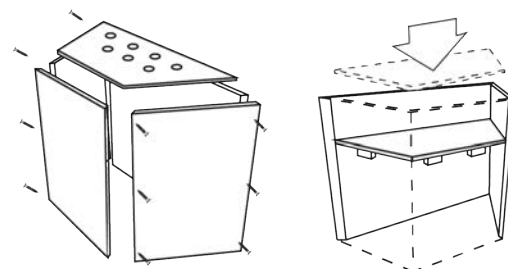


Figura N°28: Boceto explicativo construcción propuesta formal Proyecto “Suma Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Suma Verde”.



Figura N°29: Render explicativo construcción propuesta formal Proyecto “Suma Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Suma Verde”.

2.2 Casos de estudio: Proyectos implementados

Para los proyectos implementados, se explica el proyecto en su totalidad. Reser propuso el proyecto “Refugio Verde” para la escuela República del Paraguay, Oficio Verde desarrolló el proyecto “Huerto Aventura Ecológica” para la escuela Juan Wacquez Mourfin y Cromatizando realiza el proyecto “Recorre Tu Huerto” para la escuela Montedónico.

2.2.1 Refugio verde

El proyecto es escogido debido a que a la comunidad del establecimiento le interesaba la estructura de invernadero, ya que con ella tienen la posibilidad de techar el sector del huerto. Este proyecto está calificado por los académicos con las siguientes notas: en la propuesta de diseño un 4.0, en la maqueta un 4.8 y en el informe un 4.3. El proyecto es implementado en los meses de marzo y abril del 2017.

Reser, agencia de diseño conformada por Camila Rojas, Tamara Quezada, Nicole Reyes y Scarlet Rioseco, se dedican al “desarrollo de productos eco-design” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016). En el informe no presentaron el objetivo general ni los objetivos específicos.



Figura N°30: Logo “Reser”.
Fuente: Informe Proyecto
“Refugio Verde”.



Figura N°31: Logo Proyecto
“Refugio Verde”. Fuente: Informe
Proyecto “Refugio Verde”.

- **Visión de Reser:**
“Posicionarnos como una empresa altamente calificada en el desarrollo de productos sustentables con impacto en la sociedad, orientando a las personas hacia un consumo responsable y participativo en el cuidado ambiental en el uso diario de estos productos” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).
- **Misión de Reser:**
“Nuestra misión es entregar productos y/o servicios que le permitan a la sociedad integrarse a la temática de la sustentabilidad, actuando como herramientas en el desarrollo de las actividades comunes y cotidianas en las que se interviene con nuevas propuestas empáticas con la temática global” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).

- **Antecedentes:**
 “En base a las entrevistas realizadas y visitas se tomaron los siguientes aspectos fundamentales espacialidad del terreno disposición de los elementos antecedentes económicos (escasos para el desarrollo del huerto), principios valóricos en relación al medio ambiente” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).

- **Criterios:**
 “Material transparente para no oscurecer la sala adyacente al patio, así además aprovechar los rayos del sol de manera indirecta. Pendiente del techo por caída del agua lluvia disposición, de canaletas para la recolección y almacenaje de este recurso en un fondo común (recipiente de agua)” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).

- **Diagnóstico:**
 - “Situación social de los alumnos:
 El 80% de los alumnos de la escuela provienen de familia de escasos recursos, convirtiéndose en un alumnado vulnerable, quienes buscan y prefieren estar en el colegio antes que regresar a sus hogares” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).

 - “Huerto en la Escuela:
 En el establecimiento se encuentran avances en relación a huertos urbanos, sin embargo la infraestructura dificulta las actividades que se desarrollan dentro de él” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).

 - “Principios Educativos de la Escuela:
 Enfocan su educación al desarrollo integral, deportivo y ecológico. Alianzas con empresas de reciclaje y aporte de FOSIS para implementación de huertos” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).

 - “Compromiso docente:
 Ciertos académicos muestran un interés importante por el desarrollo del huerto en la escuela, poseen conocimientos avanzado sobre la temática e impulsan a los alumnos a participar de la actividad” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).

- **Fundamento:**
 “El espacio asignado para el desarrollo del huerto y los avances que la escuela posee requieren de una infraestructura capaz de proteger tanto a los cultivos como a los estudiantes en el desarrollo la actividad, es necesario una reorganización de los objetos que disponen en el huerto, ya que el trabajo se vuelve desordenado y poco productivo, a la vez, es necesario incentivar a los alumnos a un trabajo constante y aumento en voluntarios del taller” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).

- **Oportunidad:**
 - “Motivación del alumnado y docentes por el crecimiento del huerto” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).
 - “Espacio amplio destinado a la implementación de herramientas para desarrollar el huerto escolar” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).
- **Propuesta:**
 - Formal:
 “Implementación de estructura tipo invernadero en sector ya determinado para el desarrollo del huerto escolar, reacondicionamiento espacial de los objetos que lo conforman, nuevas propuestas de contenedores para los cultivos e infografías para el correcto cuidado de las plantas y vegetales” (Informe Proyecto “Refugio Verde”, 2016).
- **Explicación de la propuesta:**

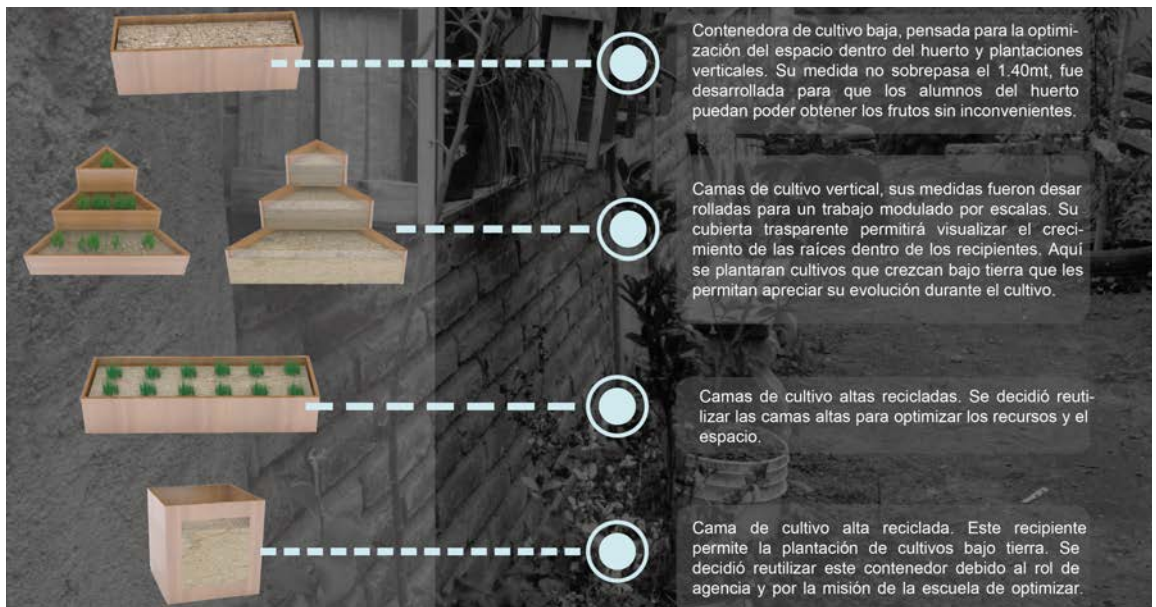


Figura N°32: Explicación contenedore de cultivo. Fuente: Informe Proyecto “Refugio Verde”.

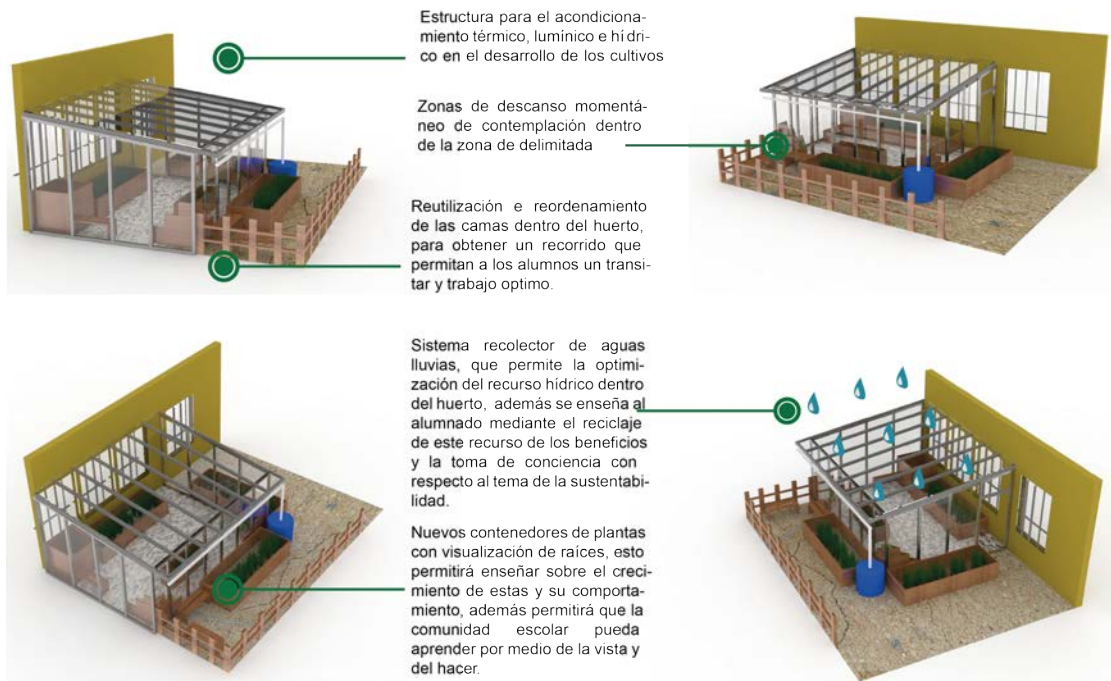


Figura N°33: Explicación proyecto "Refugio Verde". Fuente: Informe Proyecto "Refugio Verde".

• **Mapa del proyecto:**

Sistema Producto - Modelo IMDI

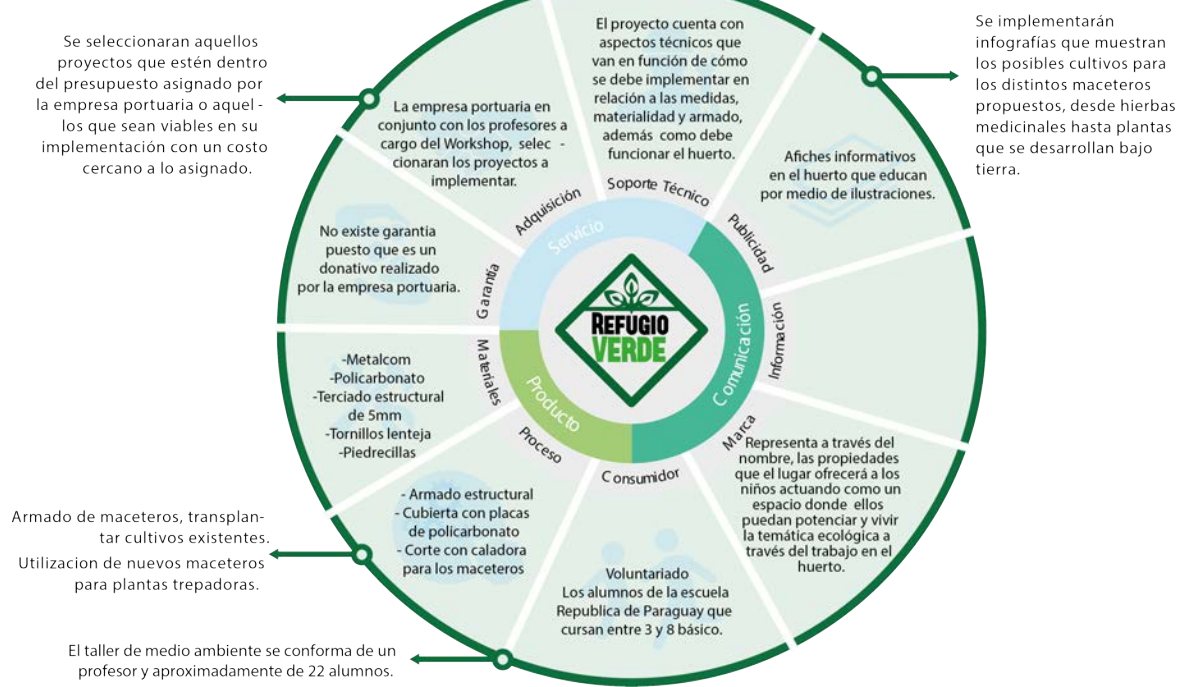


Figura N°34: Modelo IMDI Proyecto "Refugio Verde". Fuente: Informe Proyecto "Refugio Verde".

- **Situación de uso del proyecto:**

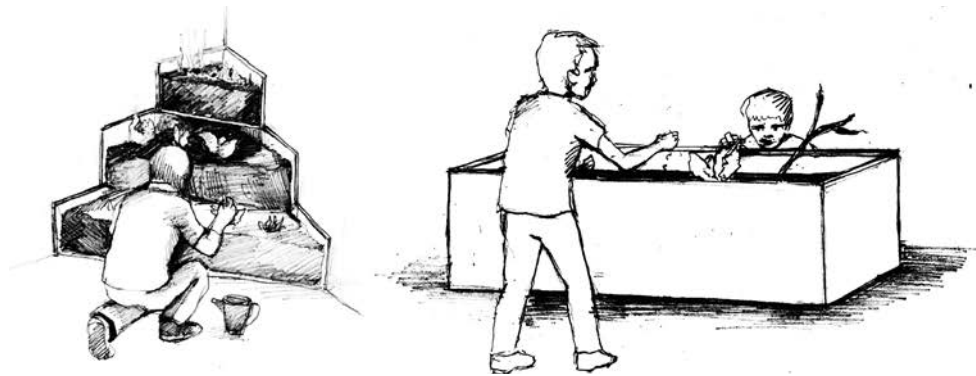


Figura N°35: Situación de uso Proyecto "Refugio Verde". Fuente: Informe Proyecto "Refugio Verde".

- **Vista del lugar antes y después del proyecto:**



VISTA ACTUAL DEL HUERTO ESTABLECIDO



VISTA DEL PROYECTO REFUGIO VERDE EN SU TOTALIDAD

Figura N°36: Vista del lugar antes y después del Proyecto "Refugio Verde". Fuente: Informe Proyecto "Refugio Verde".

- **Proyecto implementado:**



Figura N°37: Foto Proyecto "Refugio Verde" implementado. Fuente: "Felipe Morales".

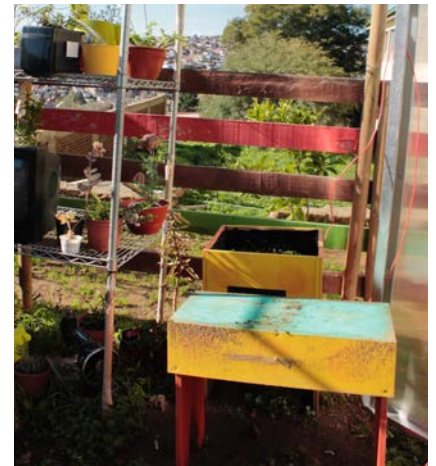


Figura N°38: Foto Proyecto "Refugio Verde" implementado. Fuente: "Edgar Fattori".



Figura N°39: Foto niños utilizando Proyecto "Refugio Verde" implementado. Fuente: "Felipe Morales".

2.2.2 Huerto aventura ecológica

Este proyecto es elegido debido a que toma en cuenta la pendiente del contexto y a la facilidad que le implica a la comunidad el sistema de cajoneras. Las notas puestas por los académicos para el proyecto son: en propuesta de diseño un 6.0, en maqueta un 5.5 y en el informe un 6.5. Es el proyecto mejor evaluado de los seleccionados para ser implementados. El proyecto es implementado en los meses de mayo y junio del 2017.

Oficio Verde, es un estudio de diseño conformada por Elías Manríquez, Bianca Ojeda, Felipe Vidal y Hans Köhnenkampft, donde se “reúnen lo mejor de sus capacidades y habilidades para entregar soluciones innovadoras e integrales para sus clientes y el mercado” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).



Figura N°40: Logo “Oficio Verde”.
Fuente: Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”.



Figura N°41: Logo Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”.
Fuente: Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”.

- **Visión de Oficio Verde:**
“Ser reconocidos como una empresa referente en el ámbito de diseño sustentable a nivel nacional e internacional al contribuir en el desarrollo económico y socio-cultural con nuestras propuestas” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).
- **Misión de Oficio Verde:**
“Utilizar el diseño y el desarrollo sustentable como herramientas para materializar tus ideas y resolver tus problemáticas, buscando siempre un equilibrio entre los resultados y el medio ambiente. Nuestro sello como equipo es la máxima entrega de compromiso, eficacia y calidad” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).
- **Diagnóstico:**
 - “La escuela trabaja con un Proyecto Educativo Ecológico, tiene Programas de Formación, los cuales son diferentes talleres realizados en horario extracurricular, el que se destaca el Taller de Medio Ambiente, teniendo una sala en la cual se ejecutan diferentes actividades” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).

- “En la escuela se han ejecutado varios proyectos de huertos, pero con el tiempo se han deteriorado, quedando en un abandono absoluto y provocando el desinterés de los mismos estudiantes” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).
- “El proyecto se trabajará con todos los estudiantes de la escuela, pero teniendo principal énfasis en los niveles de 1º hasta 5º básico, ya que la tarea primordial es fomentar a los más pequeños el cuidado y generar aporte al medioambiente, por medio del huerto” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).
- “Escuela presenta altos niveles de vulnerabilidad en sus estudiantes. Al presentarse estas instancias como talleres y ahora la revalorización del Huerto Aventura Ecológica, hace que el estudiante adquiera un sentido de pertenencias, aporte y desarrollo de capacidades que el mismo desconocía, siendo parte de una comunidad o grupo de trabajo” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).

- **Fundamento:**

“Se encontró como caso pertinente para este proyecto es el programa de estudio con el que trabaja este establecimiento, el cual genera conciencia con el Medio Ambiente que juega un rol fundamental en la enseñanza de los estudiantes, ya que se conjuga con las actividades de manera transversal siendo fomentado por los diferentes académicos de la escuela.

Aventura Ecológica nace de la propia idea de los niños, para apropiarse de las zonas verdes de su escuela, viendo en el huerto una actividad en la cual se encuentran con la naturaleza, la exploran, viven y se hacen parte de ella. En este nuevo proyecto huerto, trabajamos con “Aventura Ecológica” para revivirlo y potenciarlo, de manera que no se pierda el vínculo con este huerto ya existente, pero que se encuentra olvidado” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).

- **Oportunidad:**

“Se presenta como oportunidad de diseño, el contexto donde se desarrolla el huerto Aventura Ecológica, el cual se ejecutó en el año 2015. Este espacio se encontró en un estado de abandono y deterioro emplazado en una pendiente” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).

- **Propuesta:**

- Conceptual

“Sistema ecológico educacional de estímulo a través de la experiencia huerto” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).

- **Objetivo General:**
 “Desarrollar prácticas sustentables y experiencias que provoquen sentido de pertenencia y responsabilidad en la comunidad escolar, al trabajar de manera colectiva y colaborativa las distintas etapas que componen el proyecto” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).

- **Objetivos específicos:**
 - 1) “Comprometer a la comunidad escolar con el espacio huerto, para que prevalezca en el tiempo, con los respectivos cuidados y la dedicación que amerita, para el buen funcionamiento de este” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).

 - 2) “Fomentar el trabajo en comunidad, para que los participantes de la actividad “huerto” puedan potenciar valores, como el respeto, la generosidad, la amistad y responsabilidad” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).

 - 3) “Generar un propósito en común en la escuela, el cual sea el trabajo sustentable y sostenible con el Huerto Aventura Ecológica y el vínculo que tenga cada integrante con este espacio” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).

 - 4) “Generar un proyecto que aborde el ciclo de vida completo de un cultivo, desde la germinación hasta el compostaje” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).

- **Explicación de la propuesta:**
 “Cada elemento del huerto cumple una actividad indispensable, siendo estas desde la germinación de las semillas hasta el abono realizado con el compost, pudiendo el estudiante aprender de las diferentes actividades y etapas del huerto, vinculándolo con este y con las diferentes experiencias que genera el trabajo en el huerto. Este sistema concentra tres etapas fundamentales que responden al buen funcionamiento del huerto, las cuales son la germinación (semillero), cultivos (bancales), compost (abono orgánico), estas etapas responden al procedimiento del huerto, poniendo en práctica las habilidades ecológicas por medio del compostaje, reciclando residuos orgánicos, teniendo como resultado tierra fértil y abono para los vegetales.

 Estos procesos que se ejecutan en el huerto, brindaran una información que el estudiante puede adquirir como parte de su aprendizaje, ya que en las infografías se explicaran diversas características, situaciones, tiempo y cuidados que debe tener los diferentes cultivos” (Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”, 2016).

• **Comunicación gráfica del proyecto:**



Figura N°41: Render Proyecto "Huerto Aventura Ecológica". Fuente: Informe Proyecto "Huerto Aventura Ecológica".



Figura N°42: Infografía Tomates, Proyecto "Huerto Aventura Ecológica". Fuente: Informe Proyecto "Huerto Aventura Ecológica".

Mapa del proyecto:

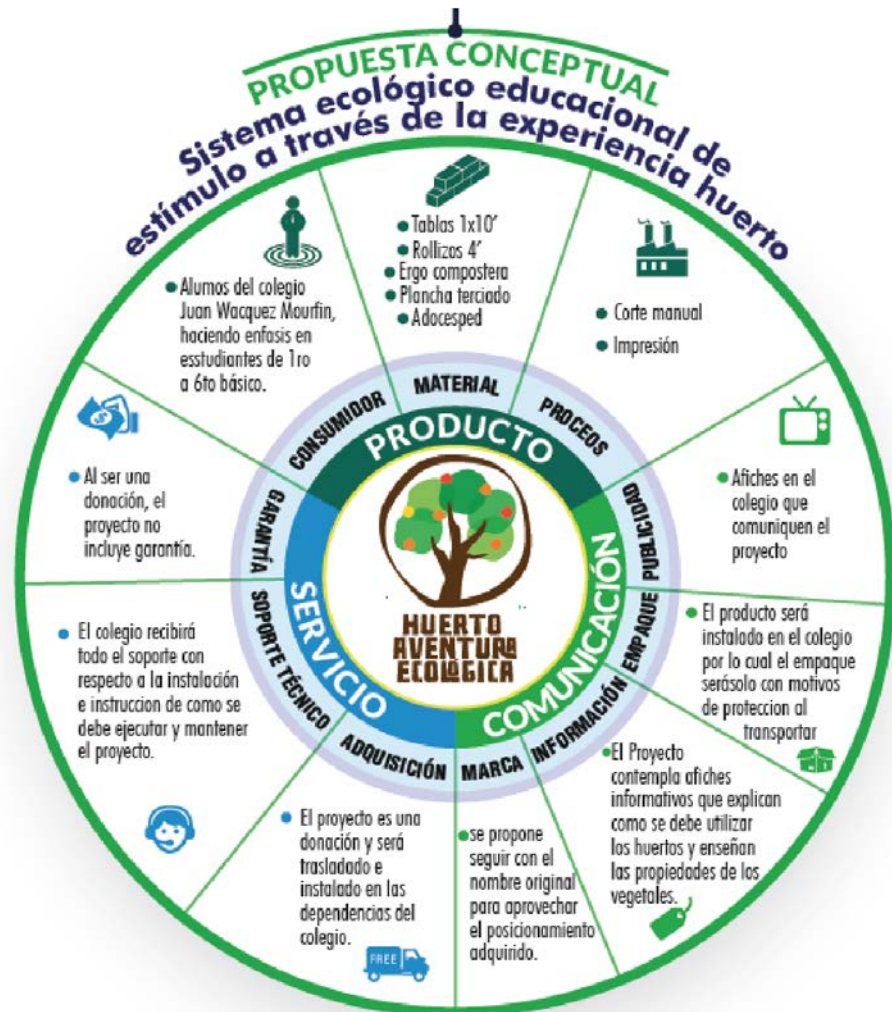


Figura N°43: Modelo IMDI Proyecto "Huerto Aventura Ecológica". Fuente: Informe Proyecto "Huerto Aventura Ecológica".

- **Situación de uso del proyecto:**

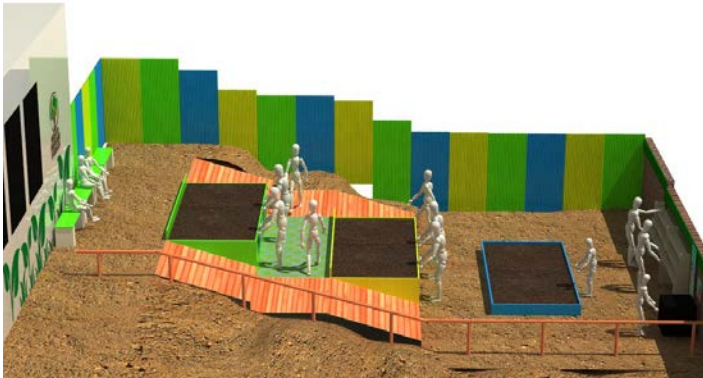


Figura N°44: Render situación de uso, Proyecto "Huerto Aventura Ecológica". Fuente: Informe Proyecto "Huerto Aventura Ecológica".



Figura N°45: Render situación de uso, Proyecto "Huerto Aventura Ecológica". Fuente: Informe Proyecto "Huerto Aventura Ecológica".

- **Vista del lugar después y antes del proyecto:**



Figura N°46: Vista del lugar después y antes del Proyecto "Huerto Aventura Ecológica". Fuente: Informe Proyecto "Huerto Aventura Ecológica".

- **Proyecto implementado:**



Figura N°47: Fotografía Proyecto “Huerto Aventura Ecológica” implementado. Fuente: Edgar Fattori.



Figura N°48: Fotografía Proyecto “Huerto Aventura Ecológica” implementado. Fuente: Edgar Fattori.



Figura N°49: Fotografía Proyecto “Huerto Aventura Ecológica” implementado. Fuente: Edgar Fattori.



Figura N°50: Fotografía Proyecto “Huerto Aventura Ecológica” implementado. Fuente: Edgar Fattori.



Figura N°51: Fotografía Proyecto “Huerto Aventura Ecológica” implementado. Fuente: Edgar Fattori.

2.2.3 Recorre tu huerto

El proyecto es seleccionado “en conjunto con la coordinadora del medio ambiente y el Equipo Directivo optando por las características de originalidad y el modelo de laberinto, que da la posibilidad de observación, paseo o juego en los niños/as . Este modelo reúne las características naturales de los niños, donde se mezcla el movimiento y lo lúdico” (Bonilla, A, Directora escuela Montedónico, 2017). Este proyecto esta calificado por los académicos con las siguientes notas: en la propuesta de diseño un 4.3, en la maqueta un 4.0 y en el informe un 4.8. El proyecto es implementado en el verano del 2017.

Cromatizando es una agencia de diseño conformada por Valentina Mayorga, Constanza Díaz, Sandra Castillo y Gabriela Huenchullán que tienen “un sello identitario y un enfoque a la sustentabilidad”.



Figura N°52: Logo “Cromatizando”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.



Figura N°53: Logo Proyecto “Recorre Tu Huerto”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.

- **Visión de Cromatizando:**

“Convertirnos en la agencia de mayor reconocimiento en el desarrollo de proyectos con un sello identitario chileno, asumiendo el rol de proteger, sustentar y responsabilizarnos sobre el medioambiente. Suministrando soluciones con el menor impacto medioambiental tanto para la sociedad actual como para las futuras generaciones” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).
- **Misión de Cromatizando:**

“Brindar a nuestros clientes soluciones de comunicación, desarrollo de productos integrales y servicios, buscando y generando resultados desde una visión innovadora, sustentable, práctica y al mismo tiempo apto para todo público, siendo una pieza vital la inclusión del Diseño en Chile y rescatando la materialidad local del país” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).
- **Diagnóstico:**
 - “Rango etario: 6 a 15 años.
 - Matricula: 200 estudiantes, 15 a 25 por nivel.
 - Sello identitario: Comunidad lectora.
 - Taller de medioambiente: Imparten Profesores de Enseñanza Básica.

- Superficie de la escuela: 6.117,20m² de los cuales 5.473m² abiertos de patio de tierra.
- Tierra: suelo arcilloso el cual absorbe y retiene agua.
- Problema de drenaje.
- Terreno: Descuidado y carencia de áreas verdes” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).

- **Fundamento:**

“El huerto escolar es una excelente herramienta pedagógica que acerca a los estudiantes a la Naturaleza. La percepción es la base para todo aprendizaje. Por medio de ésta el niño le da significado a la información que recibe por parte del medio, a través de la vista, el olfato, la audición, el gusto y el tacto. El sentido de pertenencia es sentirse parte de un grupo, una sociedad una institución, siguiendo normas que proporciona identidad y seguridad, que lleva a la persona a estar más dispuesto a seguir normas de convivencia.

¿Por qué un huerto?

Para que los niños puedan apreciar y conocer los ciclos de las plantas, sus cuidados y potencialidades alimenticias, favoreciendo su aprendizaje y ampliando colectivamente su formación ecológica y medioambiental a través de la experiencia dentro del establecimiento.

¿Por qué un semillero?

Para que exista una continuidad en el Huerto, propicie un ciclo de cultivo dentro del huerto a futuro.

¿Por qué una Compostera?

Con el fin de reciclar los desechos orgánicos y crear conciencia en los niños a través de que comprendan el ciclo natural “ley del retorno” la cual implica que todos los residuos) deben volver a la tierra, a través del compost y su importancia para la generación de tierra en futuras cosechas” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).

- **Oportunidad:**

“El espacio y las características demográficas poseen la posibilidad de realizar un proyecto que promueva el aprendizaje y los hábitos de cuidado del medioambiente” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).

- **Propuesta:**

Conceptual:

“Recorrido de estímulos sensoriales para el aprendizaje ecológico” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).

- **Objetivo General:**
“Fomentar los hábitos y la responsabilidad del cuidado del medioambiente, por medio del contacto directo con estímulos sensoriales” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).
- **Objetivos específicos:**
 - 1) “Fortalecer el taller de medioambiente impartido en la escuela Montedónico” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).
 - 2) “Adquirir conciencia en la incidencia de nuestras actividades sobre el equilibrio medioambiental” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).
 - 3) “Hacer participe al estudiante de la experiencia huerto, otorgándole la autonomía de modificarlo según su criterio” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).
 - 4) “Originar sentido de pertenencia de parte de los estudiantes con el huerto” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).
- **Explicación de la propuesta:**
“Los cultivos que se dispondrán en el huerto serán algunas hortalizas, ya que son favorecidas por la climática de Playa ancha, al igual que las especias y hierbas aromáticas, las cuales se adecuan al clima templado en donde irán sembradas y cultivadas” (Informe proyecto “Recorre Tu Huerto”, 2016).



Figura Nº54: Primer Mapa de Proyecto “Recorre Tu Huerto”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.

• **Comunicación gráfica del proyecto:**



Figura N°55: Infografías explicativas sobre ¿Qué es el compost? Y ¿Qué es un huerto? Proyecto “Recorre Tu Huerto”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.

• **Mapa del proyecto:**

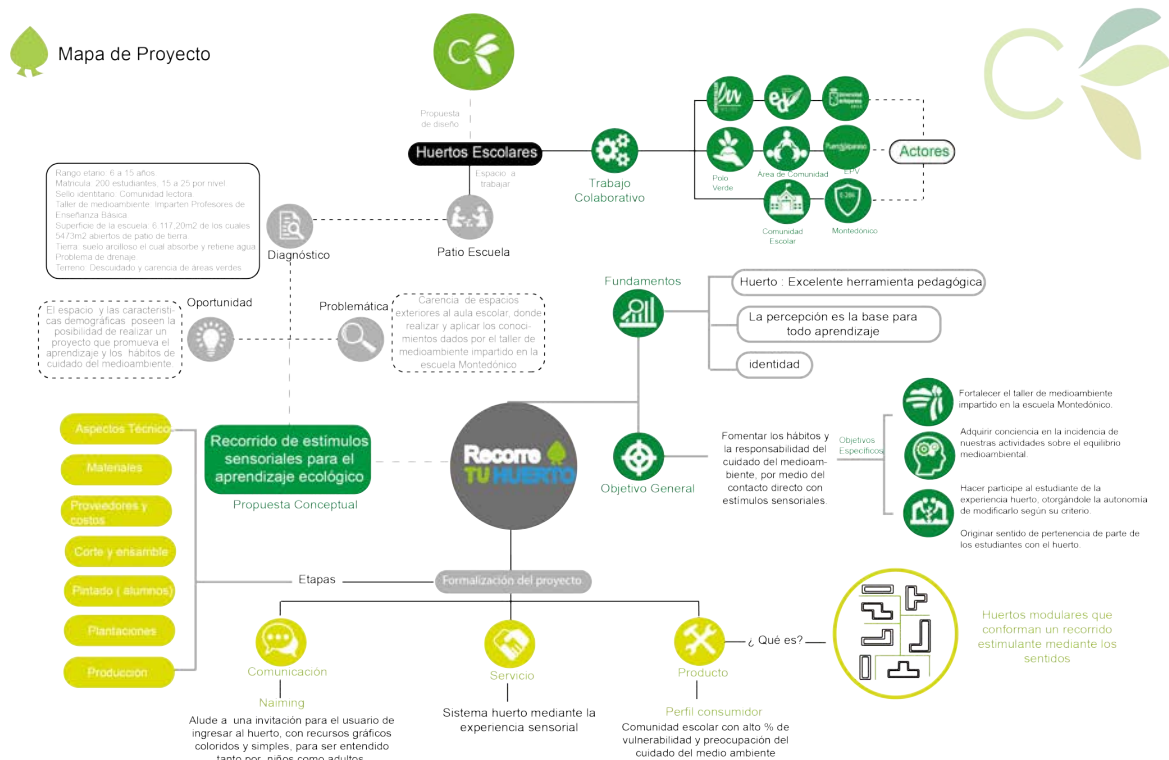


Figura N°56: Segundo Mapa de Proyecto “Recorre Tu Huerto”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.

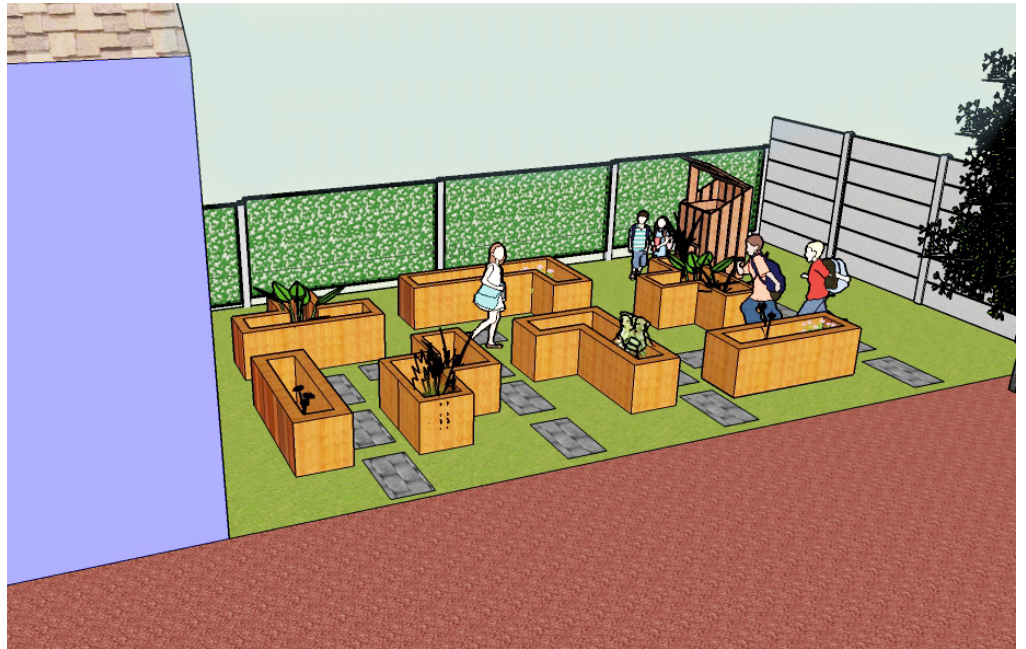


Figura N°57: Render Proyecto "Recorre Tu Huerto". Fuente: Informe Proyecto "Recorre Tu Huerto".

- **Vista del lugar antes y después del proyecto:**



Figura N°58: Fotografía Contexto antes de ser implementado el Proyecto "Recorre Tu Huerto". Fuente: Constanza Díaz.



Figura N°59: Render después de ser implementado Proyecto "Recorre Tu Huerto". Fuente: Informe Proyecto "Recorre Tu Huerto".

- **Proyecto implementado:**



Figura N°60: Fotografía Proyecto "Recorre Tu Huerto" implementado. Fuente: Edgar Fattori.



Figura N°61: Fotografía Proyecto "Recorre Tu Huerto" siendo usado por los niños. Fuente: Cecilia Collao.



Figura N°62: Fotografía Proyecto "Recorre Tu Huerto" implementado. Fuente: Edgar Fattori.



Figura N°63: Fotografía Proyecto "Recorre Tu Huerto" implementado, acercamiento a las plantas. Fuente: Edgar Fattori.

2.3 Escuelas con los proyectos implementados

2.3.1 Escuela República del Paraguay D-249

Escuela municipal de jornada completa ubicada en el cerro Los Placeres, Valparaíso. Los cursos van desde pre-kinder a octavo básico, tienen como espíritu de escuela el fomento del deporte y del cuidado del medioambiente contando con un taller para ello. Cuentan con el apoyo de Fosis.



Figura N°64: Fotografía Escuela República del Paraguay. Fuente: Edgar Fattori.

2.3.2 Escuela Juan Wacquez Mourfin F-280

Escuela municipal de jornada completa ubicada en el cerro Ramaditas, Valparaíso. Se dedica a la educación preescolar y básica, el cuidado del medioambiente lo tiene como un sello educativo, aprovechando el espacio para llevar las clases al exterior y donde toda la comunidad aporta para el cuidado del medioambiente. También cuentan con el apoyo de Conaf.

Cabe destacar, que en este establecimiento ya se había desarrollado un proyecto de huerto orgánico con un taller de la Escuela de Diseño de la Universidad de Valparaíso, una vez el proyecto implementado, se descuidó y el huerto terminó deteriorándose.



Figura N°65: Fotografía Escuela Juan Wacquez Mourfin. Fuente: Edgar Fattori.

2.3.3 Escuela Montedónico E-286

Escuela municipal de jornada completa ubicada en el cerro Playa Ancha, Valparaíso. Los cursos van desde pre-kinder a octavo básico, tienen como foco educativo el fomento a la lectura y el cuidado al medioambiente, todos los cursos cuentan con dos clases semanales de cuarenta y cinco minutos cada uno. Cuentan con una red de apoyo (centro de padres, Conaf y distintas ONG) para el cuidado del medio ambiente que aportan otros proyectos dentro de la escuela que fomentan el reciclaje y entregan plantas.



Figura N°66: Fotografía Escuela Montedónico. Fuente: Edgar Fattori.

2.4 Instrumentos de recolección de datos y criterios de selección

2.4.1 Encuesta Criterios de Diseño a diseñadores DUV472 de los proyectos seleccionados

Se seleccionan las variables fundamentales que componen los cuatro enfoques de diseño utilizadas para desarrollar los proyectos, se encuesta a los diseñadores del taller DUV 472 del año 2016, quienes eran los líderes de sus oficinas de diseño. El instrumento se divide en dos items, “la variable” y “se cumple”, el encuestado debe responder si desarrolló o no la variable que se le pregunta. Cada disciplina de diseño esta dividida por color para facilitar su posterior análisis, el rosado es para el Diseño Estratégico, el amarillo para el Diseño Social, el morado para el Diseño Centrado en el Usuario y el verde para el Diseño Sustentable.

ENCUESTA SOBRE CRITERIOS DE DISEÑO
 Proyecto “Refugio verde”, Escuela República del Paraguay D-249

Nombre Diseñador:

Variable	Se cumple
1. En el proceso de diseño, ¿se observó el contexto de la Escuela?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
2. ¿Se analizaron las necesidades del usuario (niños) y sus características?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
3. ¿Se detectó una oportunidad de Diseño a través de la observación directa?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
4. ¿Se ideó una solución a través del análisis y reflexión de la problemática?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
5. ¿Se conceptualizó la idea para la solución?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
6. ¿Se desarrolló un sistema producto? (producto, servicio y comunicación)	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
7. Durante el desarrollo del proyecto ¿se tuvo en cuenta la duración del proyecto implementado a lo largo del tiempo?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
8. ¿Se pensó en los efectos sociales que tendría el proyecto una vez implementado?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
9. En cuanto a la comunicación ergonómica del proyecto, ¿se tuvo en cuenta la facilidad de uso del producto?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Figura N°67: Primera parte encuesta sobre Criterios de Diseño. Fuente: Elaboración propia.

Variable	Se cumple
10. ¿El proyecto era deseable por la comunidad?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
11. ¿El proyecto era factible? (se disponían de los recursos necesarios para llevarlo a cabo)	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
12. ¿El proyecto era viable? (financieramente)	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
13. Cuando se visitó la Escuela ¿escucharon las anécdotas e historias de la comunidad?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
14. ¿Se realizaron prototipos de la propuesta?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
15. ¿Se hizo una estimación de costos?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
16. Durante el desarrollo del proyecto ¿se tuvo en cuenta la vida útil del sistema producto?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
17. ¿Se diseñó el proyecto con materiales sustentables?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
18. ¿El proyecto contempló el uso de los desechos que produce?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
19. ¿El proyecto permite la reutilización de recursos naturales?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Figura N°68: Segunda parte encuesta sobre Criterios de Diseño. Fuente: Elaboración propia.

2.4.2 Encuesta Impacto Social (profesor a cargo del huerto de cada escuela)

En la encuesta, se indican los resultados que debería tener la implementación del proyecto, si se cumple o no y las observaciones al respecto que tenga el docente a cargo del huerto.

ENCUESTA SOBRE INDICADORES DE IMPACTO SOCIAL

Proyecto "Recorre tu huerto", Escuela E-286 Montedónico

Nombre Profesor:

Asignatura:

Indicador	Se cumple	Otras observaciones
1. Mejora en la calidad de la alimentación en los escolares , como los niños ven crecer los alimentos que ellos cultivan, luego esos alimentos son usados en el casero de los establecimientos, generando una conciencia sobre la nutrición saludable.	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
2. Generación de conocimientos en la producción de alimentos , ya que conocen a través de la experiencia cómo crecen los vegetales, cómo se obtienen los alimentos y comprender cómo funcionan los ecosistemas.	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
3. Colabora al desarrollo individual y social , mejorando el trabajo en equipo.	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
4. Contribuyen a la educación medio ambiental mediante la sensibilización ante la necesidad de cuidar el entorno.	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
5. Mejora el desempeño académico , ya que la recompensa de ver crecer las plantas que cultivan alimenta la motivación por aprender en la escuela.	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
6. Disminuye la violencia entre compañeros , ya que al generar un espacio más amable para sociabilizar (lugar verde, con sombra y buena luminosidad), mejora en los niños la disposición a salir a jugar al patio de la escuela e interactuar positivamente entre ellos.	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
7. Se valora el Diseño como herramienta social , ya que la implementación del proyecto contribuye a la educación valórica sobre el cuidado del medio ambiente.	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	

Figura N°69: Encuesta sobre Indicadores de Impacto Social. Fuente: Elaboración propia.

2.4.3 Encuesta Impacto Ambiental (profesor a cargo del huerto de cada escuela)

Al igual que en la encuesta sobre indicadores de impacto social, se presentan los resultados a nivel medioambiental que debería tener un huerto, si se cumplen o no y las observaciones o apreciaciones que tenga el docente al respecto.

ENCUESTA SOBRE INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL		
Proyecto "Recorre tu huerto", Escuela E-286 Montedónico		
Nombre Profesor:		
Asignatura:		
Indicador	Se cumple	Otras observaciones
1. Buen uso del agua , se desperdicia la menor cantidad de agua potable posible y se aprovecha el agua de lluvia.	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
2. Reutilización de residuos , vuelven a utilizar productos inorgánicos en el huerto para evitar desecharlos (por ejemplo, recipientes de yoghurt, botellas plásticas y latas).	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
3. Reciclaje de residuos orgánicos , se usan para la elaboración de compostaje o acolchados.	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	

Figura N°70: Encuesta sobre Indicadores de Impacto Social. Fuente: Elaboración propia.

2.4.4 Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado

Para esta pauta, se seleccionaron los requisitos mínimos cumplidos que debe tener el proyecto implementado para que cumpla con la propuesta del proyecto seleccionado por la comunidad de cada escuela. En la primera parte de los ítems de “Propuesto” e “implementado” va una foto para facilitar la comparación entre proyecto propuesto y el proyecto ya implementado.

PAUTA DE COMPARACIÓN PROYECTO PROPUESTO Y PROYECTO IMPLEMENTADO		
Proyecto “Refugio verde”, Escuela República del Paraguay D-249		
Requisito	Propuesto	Implementado
	Foto	Foto
1. Objetivo General del proyecto		
2. Servicio		
3. Comunicación gráfica		
4. Estructura		
5. Contexto		

Figura N°71: Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado. Fuente: Elaboración propia.

2.7 Estrategia de aplicación de instrumentos

2.5.1 Definición de la muestra

- **Encuesta sobre los criterios de diseño:** Se encuesta a los alumnos del taller de diseño DUV 472, quienes cursaban el último taller de la carrera y eran los líderes de sus oficinas y, por lo tanto, manejan de mejor manera las decisiones y procesos de diseño.
- **Encuesta sobre impacto Social y Ambiental:** Se encuesta tanto en la escuela República del Paraguay y Montedónico a los profesores a cargo de enseñar a los alumnos sobre el huerto (Felipe Morales y Cecilia Collao, respectivamente) y eran los que más se preocupaban del cuidado del proyecto, a diferencia de la escuela Juan Wacquez Mourfin, se encuestó a la directora (Agustina Gaete), ya que no hay un profesor en específico que se encargue del huerto, sino toda la comunidad de la escuela.
- **Pauta de comparación del proyecto propuesto con el proyecto implementado:** se utiliza la observación directa del proyecto implementado en base a la lectura sobre los proyectos en sus informes respectivos, además de una entrevista en profundidad con preguntas abiertas a Paulina Farías, diseñadora a cargo de implementar los proyectos.

2.5.2 Aplicación del instrumento

- **Encuesta sobre criterios de diseño:** se desarrolla el instrumento en base a los cuatro enfoques de diseño explicados en el marco referencial (diseño estratégico, diseño social, diseño centrado en el usuario y diseño sustentable), luego se contacta a través de la red social Facebook a los alumnos que al momento de desarrollar los proyectos eran del taller DUV472 (Camila Rojas, Elías Manríquez y Valentina Mayorga) y se les solicitó responder la encuesta online.
- **Encuesta sobre impacto Social y Ambiental:** por internet se encuentran los mail de las escuelas, a falta de respuestas, se le solicita a Paulina Farías los contactos de los establecimientos, brindando los números telefónicos de los profesores a cargo de los huertos orgánicos. Las encuestas se aplican de manera presencial.

Con la escuela República del Paraguay se contacta a través de Whatsapp al profesor Felipe Morales, con él se agenda un día y hora para poder visitar el proyecto, se le realiza una entrevista con preguntas abiertas sobre cómo a funcionado el proyecto y los cambios que se le han hecho, luego responde la encuesta en su sala de clases.

Para la escuela Juan Wacquez Mourfin se visita de sorpresa, ya que en la respuesta al mail se manda un número telefónico, el cual nunca fue respondido. A la directora se le realiza una entrevista con respuestas abiertas cómo queda el proyecto y su apreciación al respecto, respondiendo la encuesta en su oficina.

Con la escuela Montedónico se agenda una cita por mail, se visita la escuela y a Cecilia Collao, profesora a cargo de educar sobre el huerto a los alumnos, se le realiza una entrevista con preguntas abiertas sobre todos los proyectos que tienen en la escuela para el cuidado del medio ambiente y responde la encuesta y todas las consultas.

- **Pauta de comparación del proyecto propuesto con el proyecto implementado:** a través de la observación directa de los proyectos implementados y consultando a Paulina Farías sobre los cambios realizados a los proyectos al momento de implementarlos, se desarrolla la comparación entre la propuesta y la implementación de los proyectos.

III Marco referencial

3.1 La educación municipal en Chile

En 1986, durante dictadura, la educación pública pasa de ser administrado por el Ministerio de Educación a las municipalidades del país. Su objetivo principal es llegar a toda la sociedad de manera equitativa, sin discriminación, con un trato digno y respetuoso hacia el niño o niña, independiente de sus capacidades y desempeños de aprendizaje, accesible a todo nivel socioeconómico y de calidad.

La educación pública es fundamental para formar una sociedad diversa e inclusiva, de carácter laico, que forme ciudadanos comprometidos y conscientes.

3.1.1 Contexto social de alumnos en situación vulnerable en Chile

“La vulnerabilidad social es un término utilizado para describir un tipo de vulnerabilidad en sentido amplio. Se refiere a la inhabilitación de los derechos de las personas, organizaciones o sociedades en situaciones extremas” (Ballesteros, L, 2008, en wikipedia).

El entorno social que viven los estudiantes en sectores vulnerables es altamente riesgoso, no cuentan con una infraestructura adecuada, pelagra su integridad física y psicológica, la delincuencia y el microtráfico los rodea día a día, convirtiéndose en un problema social de cuidado.

Estos niños viven en hogares con familias ausentes, por lo que la permanencia en los establecimientos educacionales se vuelve fundamental para evitar que los niños pasen demasiado tiempo solos. Además presentan un bajo nivel motivacional para aprender, provocando una baja asistencia a clases, dificultades para leer y un desconocimiento cultural en general, no van al cine, museos, bibliotecas o teatro debido a la desinformación y pocas posibilidades de tener acceso a la gestión cultural pública (El Quinto Poder, 2014).

En cuanto a su conducta, estos estudiantes presentan comportamientos agresivos hacia sus compañeros y profesores, causan desordenes e intervienen constantemente la clase, perjudicando el aprendizaje académico (El Quinto Poder, 2014).

Por otra parte existen pocos docentes preparados para trabajar en contextos vulnerables, el nivel salarial no se compara con el esfuerzo y las dificultades de tratar con alumnos vulnerables, para poder mantener a los estudiantes “tranquilos” recurren a dictar los contenidos, que como consecuencia provoca un bajo aprendizaje (El Quinto Poder, 2014).

3.2 La educación medioambiental en Chile

“La educación ambiental es un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. Ésta debe ser entendida como el proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, debiendo incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos” (MMA, 2017).

La conciencia ambientalista es “una perspectiva cultural caracterizada por la preocupación por la naturaleza, en la cual el ambiente es visto como una entidad global, un recurso al cual idealmente se debe acceder de manera equitativa, y un objeto de responsabilidad común” (MILTON, 1996 en “La educación ambiental en Chile, una tarea aún pendiente”, 2014)

“La Educación Ambiental en Chile se practica desde la década del 70 del siglo XX, al principio en el plano informal, y desde la década del 90 del mismo siglo se incorpora la educación ambiental formal. En este desarrollo han intervenido principalmente tres actores: las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) primero, luego el estado, y finalmente las universidades” (Muñoz, A, 2014).

Para el país es muy importante educar ciudadanos con valores medioambientales, principalmente busca “crear una ética ambiental en la población” (Muñoz, A, 2014), sin embargo son muy pocos los colegios y escuelas que cuentan con una metodología educativa sustentable dentro de sus establecimientos, como contenido general, en la asignatura de naturaleza o biología se les presentan, muy someramente, contenidos que tengan que ver con el cuidado del medio ambiente y las consecuencias del calentamiento global. Por otra parte, los establecimientos que cuentan con certificación medioambiental (Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos, creada en el 2003) tienen un proyecto educativo donde según el nivel académico de cada estudiante, se les va entregando distintas tareas de aprendizaje práctico, donde el aprender haciendo es lo más relevante, desde el reciclaje hasta aprender a cuidar un huerto, lo importante es crear conciencia con el cuidado de su entorno.

“Uno de los principales factores para explicar el eventual crecimiento de la conciencia ambientalista es un cambio en los valores de los grupos sociales e individuos, que conduce a su vez al cambio de percepciones y actitudes” (Muñoz, A, 2014).

3.3 Nuevas áreas del Diseño

La búsqueda de nuevas herramientas y metodologías para diseñar mejores soluciones, a derivado en diferentes enfoques del diseño que, en sí mismas dan la metodología necesaria para diseñar de manera adecuada, pero por lo general se utilizan más de una, uniéndose y produciendo diseños más óptimos para las necesidades y problemáticas de nuestra sociedad.

En los casos de estudio, el diseño de huertos sustentables requiere de los siguientes conocimientos de diversas disciplinas de diseño.

3.3.1 Diseño Estratégico

"El Diseño Estratégico plantea que a partir del análisis del usuario y de la comprensión de sus necesidades, se pueden generar ideas que las satisfagan. Si a esta ecuación se agregan las aspiraciones y valores de las personas, se está definiendo el camino hacia una respuesta innovadora" (Pérez, A, 2011).

Se centra en las **necesidades del usuario y sus características**, analizando su **contexto** y **dificultades** para poder generar soluciones innovadoras. Busca soluciones integrales entre diversas disciplinas, alejando el enfoque del producto y centrándose en la experiencia, concentrándose en el *planear* el proyecto antes de *hacer* el producto en sí. Se utiliza la **observación** para visualizar diferentes perspectivas del proceso de diseño para obtener soluciones que satisfagan de mejor manera las necesidades de las personas.

Para lograr un completo análisis, el proceso metodológico del diseño estratégico según Insitum, pretende **entender al cliente, el contexto y a las personas; analizar datos, modelos y visualizar; detectar una oportunidad, idear una estrategia de solución, y conceptualizar esa idea, y así finalmente implementarla**. "Este proceso no buscaría llegar a un producto previamente definido, sino que estudiará el contexto y a los usuarios, con la finalidad de llegar en primera instancia a definir qué necesita el consumidor y posteriormente iniciar el proceso de diseño del producto, ya sea un objeto, servicio, marca, proceso o experiencia de consumidor de acuerdo con lo que se requiera, derivado del resultado de la investigación" (Pérez, A, 2011).

Finalmente, después de análisis, el sistema producto es el eje principal del proyecto, donde se contempla el desarrollo del **producto, servicio y la comunicación**, obteniendo un enfoque integrado de la problemática o necesidad.

3.3.2 Diseño Social

El diseño social está orientado hacia las personas, trabajando por el bien común de la sociedad. Trata sobre la responsabilidad social que tiene que tener un diseñador en los procesos de ideación, producción, implementación y vida útil del producto. Se puede dividir principalmente en tres campos de acción:

Campo 1: Duración del diseño. Se refiere al tiempo en el que el producto estará vigente, enfocándose en la durabilidad (Valenzuela, E, 2016).

Campo 2: Efectos sociales del diseño. Se trata de entender cuáles serán los cambios culturales que traerá la implementación del diseño en la sociedad (Valenzuela, E, 2016).

Campo 3: Comunicación humana del diseño. Se refiere a la facilidad que el diseñador le da al usuario para entender la funcionalidad del producto y así integrarlo a su vida cotidiana (Valenzuela, E, 2016).

Con estas tres campos de acción del diseño social orientados a la responsabilidad y educación sustentable que brinda el desarrollo de un huerto orgánico, se puede lograr un cambio positivo para generar conciencia sobre los cuidados del medio ambiente dentro de la sociedad.

3.3.3 Diseño Centrado en el usuario

El término “diseño centrado en el usuario” nace de Donald Norman, un investigador de la ciencia cognitiva, y lo define de la siguiente manera “teoría basada en las necesidades y los intereses del usuario, con especial hincapié en hacer que los productos sean utilizables y comprensibles” (Norman, D, 1969).

Con el fin de que los proyectos sean de fácil entendimiento para los usuarios objetivos, se diseña en base a las necesidades que el público requiere, enriquece la experiencia de usuario y mejora la satisfacción con el producto y/o servicio que se está entregando. Pero, ¿cómo se logra un proyecto que cubre una necesidad o problema y que al mismo tiempo sea fácil de comprender y usar?

Para que esto sea factible, se diseña bajo tres conceptos principales: **deseabilidad** (qué desea la gente), **factibilidad** (qué es técnica y organizacionalmente posible) y **viabilidad** (qué puede ser financieramente viable) (IDEO, 2016), la solución propuesta por el diseñador debe estar entre medio de estos tres conceptos.

El proceso metodológico “ECE” propuesto por IDEO (2016), es una serie de tres fases por las que pasa un diseñador o grupo de diseñadores al desarrollar un proyecto, desde el momento de detectar una necesidad o problema hasta la implementación de la solución.

Etapa 1: Escuchar

Comienza con la observación directa, luego se recopilan anécdotas, historias y elementos de inspiración.

Etapa 2: Crear

Se detectan las oportunidades, se proponen soluciones y prototipos.

Etapa 3: Entregar

En esta etapa, se realizan la estimación de costos de la solución la implementación del proyecto.

Esta metodología es muy útil para la realización de proyectos medioambientales educativos enfocados en alumnos vulnerables, ya que se consideran aspectos como el contexto social y de vivienda de los alumnos, aprendizaje de los estudiantes según rango de edad, cantidad de tiempo que permanecen en la escuela, experiencias contadas por los mismo estudiantes, gustos, actividades que realizan y los beneficios psicológicos que puede traer para el alumnos el aprender sobre medioambiente, mejorando la experiencia de aprendizaje.

3.3.4 Diseño Sustentable

El diseño sustentable nace de la transición desde el llamado “Diseño Verde” y el “Ecodiseño”.

“Las innovaciones sociales pueden cambiar comportamientos y promover actitudes orientadas a la sustentabilidad. Creemos que a través del diseño es posible suscitar innovaciones sociales sustentables y ampliar su alcance e impacto. Esto significa que diseñar para la sustentabilidad también implica diseñar para la innovación sistémica radical” (Franqueira, T, 2013)

Durante la década de 1980, se generó una preocupación colectiva por los problemas medioambientales, lo que provocó una difusión masiva en medios de comunicación con una intención comercial. El Diseño Verde considera los temas ambientales de una manera superficial, contemplando principalmente ideas políticas, en pocas palabras, le ponen un tono verde claro a los productos para que se comercialicen con la idea de que son un aporte para el planeta, sin embargo se continúa con las prácticas industriales y comerciales sin cambios significativos.

Con el paso del tiempo, los conflictos de interés en torno al diseño verde dio paso a productos ambientales *benignos* (productos que ofrecían durabilidad), productos que ofrecían durabilidad o el uso compartido, aumentado el consumo, disminuyendo los conflictos de interés en los procesos industriales.

Un análisis más profundo sobre la sensibilidad medioambiental dió origen al Ecodiseño, se realizan herramientas para medir y observar de manera gráfica el flujo de energía, de materiales y de

emisiones tóxicas involucradas en la fabricación de un producto o servicio, y así tomándolo en cuenta el factor ambiental al momento de diseñar, mejorando el rendimiento de los productos durante su ciclo de vida.

El Diseño Sustentable, como resultado de este proceso, se involucra en la totalidad del proceso de fabricación de productos y servicios, dándole una segunda utilidad al producto después de cumplir su primera función. El concepto de sustentabilidad se define como “El desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer a las futuras generaciones” (Reporte Brundtland, 1987). Tiene objetivos a largo plazo y una finalidad de promover una actitud ética.

La principal diferencia entre Ecodiseño y Diseño Sustentable es que “el Ecodiseño puede ser aplicado a todos los productos y utilizado como una guía para diseñar a nivel de producto, mientras que el Diseño Sustentable engloba un concepto mucho más complejo que se dirige hacia una interfaz de diseño enfocada a las condiciones sociales, al desarrollo y a la ética” (García, B, 2008).

La relación entre usuario-producto es fundamental a la hora de lograr que un objeto sea sustentable a largo plazo ¿por qué? Cuando se fortalece la relación entre la persona y el producto, disminuyen las probabilidades de desechar o cambiar el producto por uno nuevo, facilitando la implementación del diseño sustentable dentro de la sociedad.

“Ezio Manzini asegura en su obra *Prometheus of the Everyday. The Ecology of the Artificial and the Designer's Responsibility*, que hace falta una ética de diseño adecuada a nuevas problemáticas y a nuevas sensibilidades. Y en relación a la problemática ambiental establece que la ética puede generar un nuevo consenso para el diseño y puede ser la fuente de una serie de transformaciones culturales y prácticas sociales de acuerdo a los nuevos tiempos” (García, B, 2008).

Es por esto que es fundamental educar y promover valores medioambientales, el diseño puede aportar al cuidado del entorno tanto en sus procesos productivos como en la formación ética y moral de la sociedad.

En cuanto al diseño de huertos sustentables, se tiene que tener en cuenta la **vida útil** del huerto, la **materialidad** utilizada, los **desechos** y la **reutilización de recursos** (agua y luz).

3.4 Huertos escolares

“Los huertos escolares son zonas cultivadas en torno a las escuelas o cerca de ellas, que al menos en parte están bajo el cuidado de los alumnos. Suelen producir hortalizas y frutas; las actividades pueden ser cría de animales y pesca en pequeña escala, apicultura, plantas ornamentales y de sombra, así como producción de alimentos básicos en pequeña escala.

La existencia de los huertos escolares obedece a diversas razones. Algunas que están adquiriendo importancia en todas las partes del mundo son la promoción de una buena alimentación, la educación nutricional y el fomento de técnicas de subsistencia, junto con la posibilidad de ampliar de diversas maneras este aprendizaje más allá de la propia escuela. Es posible que este enfoque principalmente educativo pueda contribuir a largo plazo a la salud y la seguridad alimentaria nacional” (FAO, 2010 en Proyecto de titulación de diseño “Huerto escolar”, Escandón, F, 2013)

“El huerto escolar presenta oportunidades para el desarrollo del trabajo en grupo, permitiendo a los y las estudiantes la práctica de los conceptos de sociabilidad, cooperación y responsabilidad. Constituye una fuente de motivación para la preparación de exposiciones de productos a las que se invita a los padres, a los dirigentes de las entidades agropecuarias y a las autoridades locales.

El y la estudiante tiene la oportunidad de comunicarse con el resto de la comunidad a la que pertenece, comunicación que lo prepara para un mejor desarrollo de la vida adulta, le crea conciencia de su derechos y sus deberes y lo impulsa precozmente a integrarse al grupo social del cual forma parte. Todo ello repercute de una manera u otra sobre el desarrollo social y económico de la familia, la sociedad y el país.

La importancia del huerto escolar se fundamenta en que es un lugar donde se realizan experiencias educativas, pero no solo las experiencias sobre el crecimiento de las plantas que servirán de alimento, sino las experiencias múltiples ligadas a la enseñanza, aprendizaje que se desarrolla en la educación diaria. El valor del huerto escolar depende de la habilidad con que se le maneje y emplee con un fin determinado” (El huerto escolar, orientaciones para su implementación, 2009).

3.5 Impacto Cultural de la implementación de proyectos medioambientales: huerto ecológico

Impacto se define como un “Conjunto de los efectos que un suceso o un hecho producen en su entorno físico o social” (Oxford living dictionaries, 2017), en cuanto a Impacto Cultural, se define como los efectos que produce una acción o suceso en un entorno social **específico**, es por esto que para esta investigación, impacto cultural se refiere particularmente al impacto social y medioambiental que generan los proyectos implementados en cada escuela dentro de su contexto.

Para medir cada impacto, se requieren indicadores para definir las características que debe tener el impacto social y el impacto ambiental, la definición de indicadores es la siguiente: “dato que pretende reflejar el estado de una situación, o de algún aspecto particular, en un momento y un espacio determinados” (oeect, 2017).

3.5.1 Impacto Social

“Los Principios internacionales de la evaluación del impacto social consideran que los impactos sociales incluyen todos los aspectos asociados con una intervención planada (proyecto) que afectan o involucran a las personas, ya sea directa o indirectamente. Específicamente, un impacto social es algo que se experimental o se siente, en el sentido perceptual (cognitivo) o corporal (físico)” (Vanclay, F, 2015).

Se considera un impacto social cuando es importante para un grupo de personas. Afectan la calidad de la vida, la forma de vivir, la cultura, a la comunidad, el entorno, la salud y bienestar y los sistemas políticos.

En cuanto a los huertos orgánicos, se explican los indicadores sociales asociados a la implementación de un huerto dentro de una comunidad escolar:

- **Mejora en la calidad de la alimentación en los escolares**, como los niños ven crecer los alimentos que ellos cultivan, luego esos alimentos son usados en el casino de los establecimientos, generando una consciencia sobre la nutrición saludable (FAO, 2005; Somos Triodos, 2017).
- **Generación de conocimientos en la producción de alimentos** ya que conocen a través de la experiencia cómo crecen los vegetales, cómo se obtienen los alimentos y comprender cómo funcionan los ecosistemas (FAO, 2005; Somos Triodos, 2017).
- **Colabora al desarrollo individual y social**, mejorando el trabajo en equipo (FAO, 2005; Somos Triodos, 2017).
- **Contribuyen a la educación medio ambiental** mediante la sensibilización ante la necesidad de cuidar el entorno (FAO, 2005).
- **Mejora el desempeño académico**, ya que la recompensa de ver crecer las plantas que cultivan alimenta la motivación por aprender en la escuela (Somos Triodos, 2017).
- **Disminuye la violencia entre compañeros**, ya que al generar un espacio más amable para sociabilizar (lugar verde, con sombra y buena luminosidad), mejora en los niños la disposición a salir a jugar al patio de la escuela e

interactuar positivamente entre ellos (Economía y Negocios, 2016).

- **Se valora el Diseño como herramienta social**, ya que la implementación del proyecto contribuye a la educación valórica sobre el cuidado del medio ambiente.

3.5.2 Impacto Ambiental

El impacto ambiental es el efecto de todas las acciones que hacemos los seres humanos sobre el medio ambiente, ya sea positivo o negativo. Se toman en cuenta las condiciones del agua, aire, suelo y ecosistemas y el manejo de los recursos naturales.

La implementación de un huerto ayuda a combatir los efectos del cambio climático y la contaminación, un metro cuadrado de cubierta vegetal absorbe 50 gramos diarios de CO₂, amortigua la temperatura ambiente en unos cinco grados, reduce la contaminación sonora hasta 10 decibeles y genera la misma cantidad de oxígeno que una persona necesita al año (Eco Agricultor, 2017).

Pero para efectos de esta investigación, los indicadores ambientales para un huerto ecológico son los siguientes:

- **Buen uso del agua**, se desperdicia la menor cantidad de agua potable posible y se aprovecha el agua de lluvia (Agro Huerto, 2014).
- **Reutilización de residuos**, vuelven a utilizar productos inorgánicos en el huerto para evitar desecharlos (por ejemplo, recipientes de yoghurt, botellas plásticas y latas) (Agro Huerto, 2014).
- **Reciclaje de residuos orgánicos**, se usan para la elaboración de compostaje o acolchados (Agro Huerto, 2014).

IV Trabajo de campo

4.1 Introducción

Para el trabajo de campo, se visitan las tres escuelas y se dialoga con los profesores a cargo de cuidar y educar a los estudiantes sobre el huerto. Se sacan fotografías de los proyectos implementados y se toma nota de lo conversado, luego los educadores responden la encuesta de impacto social y la encuesta de impacto ambiental, relatando sus experiencias con el proyecto y cómo lo han utilizado los alumnos.

En las tres escuelas, expresan lo orgullosos que se sienten de ser un establecimiento con sello ambiental, que se preocupan del medioambiente y de transmitirles a los alumnos lo importante que es cuidar su entorno, lo bien que les ha hecho a los niños el tener que preocuparse por el huerto, el cariño que le tienen, los conocimientos sobre cuidados del medioambiente que han desarrollado y los valores que han obtenido.

Además de los proyectos desarrollados por los alumnos de la Escuela de Diseño UV, los tres establecimientos cuentan con el reciclaje de botellas y con la plantación de variadas plantas a lo largo de las escuelas.

A pesar de que los establecimientos se encuentran en sectores de alto riesgo y muy vulnerables, los huertos hasta el momento se han mantenido bien y funcionando, en gran medida gracias a la preocupación de los profesores, quienes son los más preocupados y los que tienen la motivación de querer preservar los huertos, ya que son conscientes de la importancia que tienen los proyectos implementados para generar los conocimientos y los valores necesarios para el cuidado del entorno a sus estudiantes.

4.2 Aplicación de instrumentos de recolección de datos.

4.2.1 Escuela República del Paraguay

- Encuesta Criterios de Diseño

ENCUESTA SOBRE CRITERIOS DE DISEÑO

Proyecto "Refugio verde", Escuela República del Paraguay D-249

Nombre Diseñador: Camila Rojas

Variable	Se cumple
1. En el proceso de diseño, ¿se observó el contexto de la Escuela?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
2. ¿Se analizaron las necesidades del usuario (niños) y sus características?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
3. ¿Se detectó una oportunidad de Diseño a través de la observación directa?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
4. ¿Se ideó una solución a través del análisis y reflexión de la problemática?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
5. ¿Se conceptualizó la idea para la solución?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
6. ¿Se desarrolló un sistema producto? (producto, servicio y comunicación)	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
7. Durante el desarrollo del proyecto ¿se tuvo en cuenta la duración del proyecto implementado a lo largo del tiempo?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
8. ¿Se pensó en los efectos sociales que tendría el proyecto una vez implementado?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
9. En cuanto a la comunicación ergonómica del proyecto, ¿se tuvo en cuenta la facilidad de uso del producto?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Figura N°72: Primera parte Instrumento "Encuesta Criterios de Diseño" en Escuela República del Paraguay, implementado. Fuente: Elaboración propia.

Variable	Se cumple
10. ¿El proyecto era deseable por la comunidad?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
11. ¿El proyecto era factible? (se disponían de los recursos necesarios para llevarlo a cabo)	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
12. ¿El proyecto era viable? (financieramente)	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
13. Cando se visitó la Escuela ¿escucharon las anécdotas e historias de la comunidad?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
14. ¿Se realizaron prototipos de la propuesta?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
15. ¿Se hizo una estimación de costos?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
16. Durante el desarrollo del proyecto ¿se tuvo en cuenta la vida útil del sistema producto?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
17. ¿Se diseñó el proyecto con materiales sustentables?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
18. ¿El proyecto contempló el uso de los desechos que produce?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
19. ¿El proyecto permite la reutilización de recursos naturales?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Figura N°73: Segunda parte Instrumento "Encuesta Criterios de Diseño" en Escuela República del Paraguay, implementado. Fuente: Elaboración propia.

• **Encuesta sobre Impacto Social y Ambiental**

ENCUESTA SOBRE INDICADORES DE IMPACTO SOCIAL
 Proyecto "Refugio verde", Escuela República del Paraguay D-249

Nombre Profesor: Felipe Morales
 Asignatura: Coordinador Medio Ambiente

Indicador	Se cumple	Otras observaciones
1. Mejora en la calidad de la alimentación en los escolares , como los niños ven crecer los alimentos que ellos cultivan, luego esos alimentos son usados en el casino de los establecimientos, generando una consciencia sobre la nutrición saludable.	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No	Solo trabajamos hierbas medicinales.
2. Generación de conocimientos en la producción de alimentos , ya que conocen a través de la experiencia cómo crecen los vegetales, cómo se obtienen los alimentos y comprender cómo funcionan los ecosistemas.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
3. Colabora al desarrollo individual y social , mejorando el trabajo en equipo.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	¡Maravilloso!
4. Contribuyen a la educación medio ambiental mediante la sensibilización ante la necesidad de cuidar el entorno.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
5. Mejora el desempeño académico , ya que la recompensa de ver crecer las plantas que cultivan alimenta la motivación por aprender en la escuela.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Taller abierto a todos los cursos por lo que hay interacción e integración.
6. Disminuye la violencia entre compañeros , ya que al generar un espacio más amable para sociabilizar (lugar verde, con sombra y buena luminosidad), mejora en los niños la disposición a salir a jugar al patio de la escuela e interactuar positivamente entre ellos.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
7. Se valora el Diseño como herramienta social , ya que la implementación del proyecto contribuye a la educación valórica sobre el cuidado del medio ambiente.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	

Figura N°74: Instrumento "Encuesta sobre Impacto Social" en Escuela República del Paraguay, implementado. Fuente: Elaboración propia.

ENCUESTA SOBRE INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL
 Proyecto "Refugio verde", Escuela República del Paraguay D-249

Nombre Profesor: Felipe Morales
 Asignatura: Coordinador Medio Ambiente

Indicador	Se cumple	Otras observaciones
1. Buen uso del agua , se desperdicia la menor cantidad de agua potable posible y se aprovecha el agua de lluvia.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
2. Reutilización de residuos , vuelven a utilizar productos inorgánicos en el huerto para evitar desecharlos (por ejemplo, recipientes de yoghurt, botellas plásticas y latas).	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
3. Reciclaje de residuos orgánicos , se usan para la elaboración de compostaje o acolchados.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Tenemos dos: lombricultura y compostera.

Figura N°75: Instrumento "Encuesta sobre Impacto Ambiental" en Escuela República del Paraguay, implementado. Fuente: Elaboración propia.

- **Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado**



PAUTA DE COMPARACIÓN PROYECTO PROPUESTO Y PROYECTO IMPLEMENTADO		
Proyecto "Refugio verde", Escuela República del Paraguay D-249		
Requisito	Propuesto	Implementado
		
1. Objetivo General del proyecto	No presentan objetivo general del proyecto en informe huerto "Refugio Verde"	
2. Servicio	El proyecto cuenta con aspectos técnicos que van en función de cómo se debe implementar en relación a las medidas, materialidad y armado, además como debe funcionar el huerto. Maceteros transparentes e invernadero para permanecer en el lugar.	No se cumple debido a que en la propuesta no contaba con planimetrías. Los maceteros no se hacen debido a que los alimentos propuesto no pueden crecer en maceteros de vidrio o acrílico. El invernadero se implementa solo para las plantas ya que el calor que se concentra ahí no permite que una persona esté mucho tiempo.
3. Comunicación gráfica	Afiches informativos en el huerto que educan por medio de ilustraciones.	Los afiches nunca fueron diseñados por los alumnos, así que no se implementan.
4. Estructura	Metalcom, Policarbonato, Terciado estructural de 5 mm, tornillos lenteja y Piedrecillas. Armado estructural, cubiertas con placas de policarbonato, corte con caladora para los maceteros.	Se usan los materiales propuestos, pero se achica el invernadero por temas de presupuesto. Debido a que los alumnos no entregan planimetría, se debió estimar un tamaño para el proyecto.
5. Contexto	Espacio del huerto ya existente en la parte posterior del establecimiento escuela República del Paraguay.	Se utiliza el lugar propuesto.

Figura N°76: Instrumento "Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado" en Escuela República del Paraguay, implementado. Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Escuela Juan Wacquez Mourfin

- **Encuesta Criterios de Diseño**

ENCUESTA SOBRE CRITERIOS DE DISEÑO	
Proyecto "Huerto aventura ecológica", Escuela Juan Wacquez Mourfin F-280	
Nombre Diseñador: Elías Manríquez	
Variable	Se cumple
1. En el proceso de diseño, ¿se observó el contexto de la Escuela?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
2. ¿Se analizaron las necesidades del usuario (niños) y sus características?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
3. ¿Se detectó una oportunidad de Diseño a través de la observación directa?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
4. ¿Se ideó una solución a través del análisis y reflexión de la problemática?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
5. ¿Se conceptualizó la idea para la solución?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
6. ¿Se desarrolló un sistema producto? (producto, servicio y comunicación)	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
7. Durante el desarrollo del proyecto ¿se tuvo en cuenta la duración del proyecto implementado a lo largo del tiempo?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
8. ¿Se pensó en los efectos sociales que tendría el proyecto una vez implementado?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
9. En cuanto a la comunicación ergonómica del proyecto, ¿se tuvo en cuenta la facilidad de uso del producto?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Figura N°77: Primera parte Instrumento "Encuesta Criterios de Diseño" en Escuela Juan Wacquez Mourfin, implementado. Fuente: Elaboración propia.

Variable	Se cumple
10. ¿El proyecto era deseable por la comunidad?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
11. ¿El proyecto era factible? (se disponían de los recursos necesarios para llevarlo a cabo)	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
12. ¿El proyecto era viable? (financieramente)	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
13. Cuando se visitó la Escuela ¿escucharon las anécdotas e historias de la comunidad?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
14. ¿Se realizaron prototipos de la propuesta?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
15. ¿Se hizo una estimación de costos?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
16. Durante el desarrollo del proyecto ¿se tuvo en cuenta la vida útil del sistema producto?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
17. ¿Se diseñó el proyecto con materiales sustentables?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
18. ¿El proyecto contempló el uso de los desechos que produce?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
19. ¿El proyecto permite la reutilización de recursos naturales?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Figura N°78: Segunda parte Instrumento "Encuesta Criterios de Diseño" en Escuela Juan Wacquez Mourfin, implementado. Fuente: Elaboración propia.

• **Encuesta sobre Impacto Social y Ambiental**

ENCUESTA SOBRE INDICADORES DE IMPACTO SOCIAL
 Proyecto "Huerto aventura ecológica", Escuela Juan Wacquez Mourfin F-280

Nombre Directora: Agustina Gaete

Asignatura: -

Indicador	Se cumple	Otras observaciones
1. Mejora en la calidad de la alimentación en los escolares , como los niños ven crecer los alimentos que ellos cultivan, luego esos alimentos son usados en el casino de los establecimientos, generando una consciencia sobre la nutrición saludable.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
2. Generación de conocimientos en la producción de alimentos , ya que conocen a través de la experiencia cómo crecen los vegetales, cómo se obtienen los alimentos y comprender cómo funcionan los ecosistemas.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
3. Colabora al desarrollo individual y social , mejorando el trabajo en equipo.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
4. Contribuyen a la educación medio ambiental mediante la sensibilización ante la necesidad de cuidar el entorno.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Uno de nuestros sellos educativos es Medio Ambiente el cual esta en nuestro proyecto educativo. Este sello se vive, se trabaja y nos identifica.
5. Mejora el desempeño académico , ya que la recompensa de ver crecer las plantas que cultivan alimenta la motivación por aprender en la escuela.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
6. Disminuye la violencia entre compañeros , ya que al generar un espacio más amable para sociabilizar (lugar verde, con sombra y buena luminosidad), mejora en los niños la disposición a salir a jugar al patio de la escuela e interactuar positivamente entre ellos.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
7. Se valora el Diseño como herramienta social , ya que la implementación del proyecto contribuye a la educación valórica sobre el cuidado del medio ambiente.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Al tener jornada escolar completa, nos permite durante los talleres, impartir, mejorar y potenciar el cuidado medio ambiental. El proyecto ganado, es y será un aporte a nuestro quehacer educativo

Figura N°79: Instrumento "Encuesta sobre Impacto Social" en Escuela Juan Wacquez Mourfin, implementado. Fuente: Elaboración propia.

ENCUESTA SOBRE INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL
 Proyecto "Huerto aventura ecológica", Escuela Juan Wacquez Mourfin F-280

Nombre Directora: Agustina Gaete

Asignatura: -

Indicador	Se cumple	Otras observaciones
1. Buen uso del agua , se desperdicia la menor cantidad de agua potable posible y se aprovecha el agua de lluvia.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
2. Reutilización de residuos , vuelven a utilizar productos inorgánicos en el huerto para evitar desecharlos (por ejemplo, recipientes de yoghurt, botellas plásticas y latas).	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
3. Reciclaje de residuos orgánicos , se usan para la elaboración de compostaje o acolchados.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	

Figura N°80: Instrumento "Encuesta sobre Impacto Ambiental" en Escuela Juan Wacquez Mourfin, implementado. Fuente: Elaboración propia.

- **Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado**



PAUTA DE COMPARACIÓN PROYECTO PROPUESTO Y PROYECTO IMPLEMENTADO		
Proyecto “Huerto aventura ecológica”, Escuela Juan Wacquez Mourfin F-280		
Requisito	Propuesto	Implementado
		
1. Objetivo General del proyecto	Desarrollar prácticas sustentables y experiencias que provoquen sentido de pertenencia y responsabilidad en la comunidad escolar, al trabajar de manera colectiva y colaborativa las distintas etapas que componen el proyecto.	El proyecto lleva muy poco tiempo implementado como para visualizar el objetivo general cumplido.
2. Servicio	El proyecto es una donación y será trasladado e instalado en las dependencias del colegio. El colegio recibirá todo el soporte con respecto a la instalación e instrucción de como se debe ejecutar y mantener el proyecto.	Se cumple. El proyecto es implementado con el presupuesto dado por la empresa Portuaria.
3. Comunicación gráfica	Afiches en el colegio que comuniquen el proyecto. El Proyecto contempla afiches informativos que explican como se debe utilizar los huertos y enseñan las propiedades de los vegetales.	Los afiches se mantienen como en la propuesta.
4. Estructura	Tablas 1x10', Corte manual, Impresión, Rollizos 4', Adocsped Plancha terciado, Ergo compostera.	Se mantienen los materiales propuestos. El terreno presenta dificultades debido a la pendiente y la tierra. Los escalones no se implementan debido a que sobrepasaban el presupuesto.
5. Contexto	Sector de terreno en pendiente, del establecimiento Escuela Juan Wacquez Mourfin.	Se implementa el proyecto en el lugar propuesto.

Figura N°81: Instrumento “Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado” en Escuela Juan Wacquez Mourfin, implementado. Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 Escuela Montedónico

- Encuesta Criterios de Diseño

Variable	Se cumple
1. En el proceso de diseño, ¿se observó el contexto de la Escuela?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
2. ¿Se analizaron las necesidades del usuario (niños) y sus características?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
3. ¿Se detectó una oportunidad de Diseño a través de la observación directa?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
4. ¿Se ideó una solución a través del análisis y reflexión de la problemática?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
5. ¿Se conceptualizó la idea para la solución?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
6. ¿Se desarrolló un sistema producto? (producto, servicio y comunicación)	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
7. Durante el desarrollo del proyecto ¿se tuvo en cuenta la duración del proyecto implementado a lo largo del tiempo?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
8. ¿Se pensó en los efectos sociales que tendría el proyecto una vez implementado?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
9. En cuanto a la comunicación ergonómica del proyecto, ¿se tuvo en cuenta la facilidad de uso del producto?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Figura N°82: Primera parte Instrumento "Encuesta Criterios de Diseño" en Escuela Montedónico, implementado. Fuente: Elaboración propia.

Variable	Se cumple
10. ¿El proyecto era deseable por la comunidad?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
11. ¿El proyecto era factible? (se disponían de los recursos necesarios para llevarlo a cabo)	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
12. ¿El proyecto era viable? (financieramente)	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
13. Cuando se visitó la Escuela ¿escucharon las anécdotas e historias de la comunidad?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
14. ¿Se realizaron prototipos de la propuesta?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
15. ¿Se hizo una estimación de costos?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
16. Durante el desarrollo del proyecto ¿se tuvo en cuenta la vida útil del sistema producto?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
17. ¿Se diseñó el proyecto con materiales sustentables?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
18. ¿El proyecto contempló el uso de los desechos que produce?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
19. ¿El proyecto permite la reutilización de recursos naturales?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No

Figura N°83: Segunda parte Instrumento "Encuesta Criterios de Diseño" en Escuela Montedónico, implementado. Fuente: Elaboración propia.

• **Encuesta sobre Impacto Social y Ambiental**

ENCUESTA SOBRE INDICADORES DE IMPACTO SOCIAL
Proyecto "Recorre tu huerto", Escuela E-286 Montedónico

Nombre Profesor: Cecilia Collao
Asignatura: Profesora de básica

Indicador	Se cumple	Otras observaciones
1. Mejora en la calidad de la alimentación en los escolares , como los niños ven crecer los alimentos que ellos cultivan, luego esos alimentos son usados en el casino de los establecimientos, generando una conciencia sobre la nutrición saludable.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Vivir todo el proceso desde plantar hasta poner el alimento.
2. Generación de conocimientos en la producción de alimentos , ya que conocen a través de la experiencia cómo crecen los vegetales, cómo se obtienen los alimentos y comprender cómo funcionan los ecosistemas.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Mediante talleres.
3. Colabora al desarrollo individual y social , mejorando el trabajo en equipo.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Participativo, trabajo en equipo. Se integran por un bien común.
4. Contribuyen a la educación medio ambiental mediante la sensibilización ante la necesidad de cuidar el entorno.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Mediante talleres y videos.
5. Mejora el desempeño académico , ya que la recompensa de ver crecer las plantas que cultivan alimenta la motivación por aprender en la escuela.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Se conecta el currículum con los talleres.
6. Disminuye la violencia entre compañeros , ya que al generar un espacio más amable para sociabilizar (lugar verde, con sombra y buena luminosidad), mejora en los niños la disposición a salir a jugar al patio de la escuela e interactuar positivamente entre ellos.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Se conectan por la naturaleza y comparten.
7. Se valora el Diseño como herramienta social , ya que la implementación del proyecto contribuye a la educación valórica sobre el cuidado del medio ambiente.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Se pueden incluir las redes de apoyo como las universidades, centro de padres, consultorio, Conaf y la biblioteca del congreso.

Figura N°84: Instrumento "Encuesta sobre Impacto Social" en Escuela Montedónico, implementado. Fuente: Elaboración propia.

ENCUESTA SOBRE INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL
Proyecto "Recorre tu huerto", Escuela E-286 Montedónico

Nombre Profesor: Cecilia Collao
Asignatura: Profesora de básica

Indicador	Se cumple	Otras observaciones
1. Buen uso del agua , se desperdicia la menor cantidad de agua potable posible y se aprovecha el agua de lluvia.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Con talleres y riego programado
2. Reutilización de residuos , vuelven a utilizar productos inorgánicos en el huerto para evitar desecharlos (por ejemplo, recipientes de yoghurt, botellas plásticas y latas).	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	
3. Reciclaje de residuos orgánicos , se usan para la elaboración de compostaje o acolchados.	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Mediante los compostaje. Reciclaje de botellas (maceteros, regar)

Figura N°85: Instrumento "Encuesta sobre Impacto Ambiental" en Escuela Montedónico, implementado. Fuente: Elaboración propia.

- **Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado**

PAUTA DE COMPARACIÓN PROYECTO PROPUESTO Y PROYECTO IMPLEMENTADO		
Proyecto "Recorre tu huerto", Escuela E-286 Montedónico		
Requisito	Propuesto	Implementado
		
1. Objetivo General del proyecto	Fomentar los hábitos y la responsabilidad del cuidado del medioambiente, por medio del contacto directo con estímulos sensoriales.	La responsabilidad del cuidado medioambiental se cumple pero no a través de estímulos sensoriales.
2. Servicio	Sistema huerto mediante la experiencia sensorial. (olfato)	No se implementan debido a que la propuesta no contemplaba el tipo de planta. Se plantaron alimentos.
3. Comunicación gráfica	Soporte gráfico informativo sobre qué es un huerto y que es el compost.	Se utilizó la gráfica de otro proyecto ("Huerto Aventura Ecológica").
4. Estructura	Madera terciada de pino y tornillos soberbio. Altura módulos 50 cm.	Se mantienen las medias y la madera de pino, pero debido a la desinformación por parte de los alumnos sobre materiales, la madera usada se está abriendo. Además se pintaron las macetas
5. Contexto	Sector del patio, al lado de la biblioteca del establecimiento Escuela Montedónico	Se cambia el lugar debido a que Conaf coloca el invernadero al lado de la biblioteca.

Figura N°86: Instrumento "Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado" en Escuela Montedónico, implementado. Fuente: Elaboración propia.

4.3 Resultados

4.3.1 Resultados generales encuesta criterios de Diseño

1. En el proceso de diseño, ¿se observó el contexto de la Escuela?

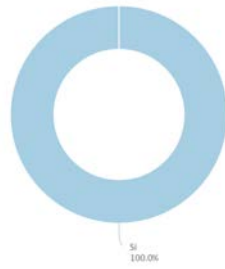


Figura N°87: Resultado pregunta 1 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.

2. ¿Se analizaron las necesidades del usuario (niños) y sus características?



Figura N°88: Resultado pregunta 2 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.

3. ¿Se detectó una oportunidad de Diseño a través de la observación directa?



Figura N°89: Resultado pregunta 3 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.

4. ¿Se ideó una solución a través del análisis y reflexión de la problemática?



Figura N°90: Resultado pregunta 4 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.

5. ¿Se conceptualizó la idea para la solución?



Figura N°91: Resultado pregunta 5 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.

6. ¿Se desarrolló un sistema producto? (producto, servicio y comunicación)



Figura N°92: Resultado pregunta 6 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.

7. Durante el desarrollo del proyecto ¿se tuvo en cuenta la duración del proyecto implementado a lo largo del tiempo?



Figura N°93: Resultado pregunta 7 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.

8. ¿Se pensó en los efectos sociales que tendría el proyecto una vez implementado?



Figura N°94: Resultado pregunta 8 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.



Figura N°95: Resultado pregunta 10 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.



Figura N°96: Resultado pregunta 11 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.

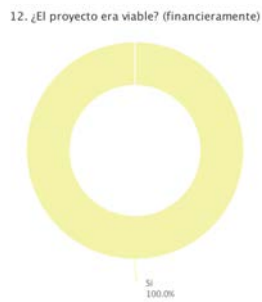


Figura N°97: Resultado pregunta 12 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.



Figura N°98: Resultado pregunta 13 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.



Figura N°99: Resultado pregunta 14 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.



Figura N°100: Resultado pregunta 15 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.

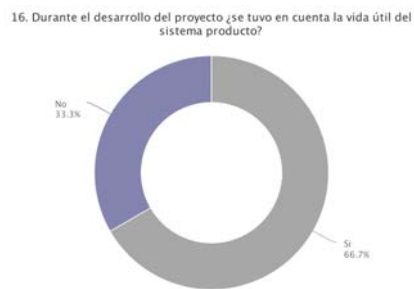


Figura N°101: Resultado pregunta 16 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.

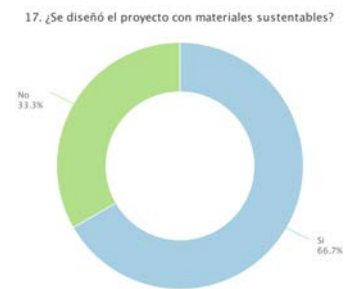


Figura N°102: Resultado pregunta 17 "Encuesta Criterios de Diseño". Fuente: Facebook.

18. ¿El proyecto contempló el uso de los desechos que produce?



Figura N°103: Resultado pregunta 18 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.

19. ¿El proyecto permite la reutilización de recursos naturales?



Figura N°104: Resultado pregunta 19 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.

Como resultados generales, durante la realización de los proyectos, las tres oficinas de diseño utilizan la mayoría de los criterios aquí mencionados, sin embargo a pesar de que es un requisito académico, el 66,7% de los encuestados dice no realizar una conceptualización para la solución de la problemática, lo que también ocurre con la realización de prototipos.

El 66,7% declara considerar que el proyecto es deseable por la comunidad, dado que los tres establecimientos están enfocados en un sello ambiental, parece extraño que el 33,3% de los diseñadores consideren que el proyecto no es deseado.

El resultado principal extraído de esta encuesta, es que el 33,3% de los encuestados considera no utilizar para el proyecto propuesto los criterios de diseño sustentable, siendo que el objetivo principal del workshop es la realización de huertos orgánicos, donde el desarrollo sustentable debiese ser el concepto que debería dirigir las propuestas, especialmente en la utilización de materiales sustentables, la reutilización de recursos, el uso de los desechos y el pensar en la vida útil del proyecto, para que éste sea un aporte al desarrollo sustentable del país y no un aporte a la contaminación.

4.3.2 Resultados generales encuesta sobre Impacto Social

1. Mejora en la calidad de la alimentación en los escolares, como los niños ven crecer los alimentos que ellos cultivan, luego esos alime...



Figura N°105: Resultado pregunta 1 “Encuesta Impacto Social”. Fuente: Facebook.

2. Generación de conocimientos en la producción de alimentos, ya que conocen a través de la experiencia cómo crecen los vegetales, cómo s...



Figura N°106: Resultado pregunta 2 “Encuesta Impacto Social”. Fuente: Facebook.

3. Colabora al desarrollo individual y social, mejorando el trabajo en equipo.



Figura N°107: Resultado pregunta 3 "Encuesta Impacto Social". Fuente: Facebook.

4. Contribuyen a la educación medio ambiental mediante la sensibilización ante la necesidad de cuidar el entorno.



Figura N°108: Resultado pregunta 4 "Encuesta Impacto Social". Fuente: Facebook.

5. Mejora el desempeño académico, ya que la recompensa de ver crecer las plantas que cultivan alimenta la motivación por aprender en la e...



Figura N°109: Resultado pregunta 5 "Encuesta Impacto Social". Fuente: Facebook.

6. Disminuye la violencia entre compañeros, ya que al generar un espacio más amable para socializar (lugar verde, con sombra y buena lu...



Figura N°110: Resultado pregunta 6 "Encuesta Impacto Social". Fuente: Facebook.

7. Se valora el Diseño como herramienta social, ya que la implementación del proyecto contribuye a la educación valórica sobre el cuidado...



Figura N°111: Resultado pregunta 7 "Encuesta Impacto Social". Fuente: Facebook.

La totalidad de los encuestados considera que la implementación de los proyectos sobre huertos orgánicos son un gran aporte social para sus alumnos, donde generan conocimientos valóricos sobre los cuidados del medioambiente, mejora la convivencia entre ellos, propiciando un mejor desarrollo académico.

4.3.3 Resultados generales encuesta sobre Impacto Ambiental

1. Buen uso del agua, se desperdicia la menor cantidad de agua potable posible y se aprovecha el agua de lluvia.



Figura N°112: Resultado pregunta 1 "Encuesta Impacto Ambiental". Fuente: Facebook.

2. Reutilización de residuos, vuelven a utilizar productos inorgánicos en el huerto para evitar desecharlos (por ejemplo, recipientes de ...)



Figura N°113: Resultado pregunta 2 "Encuesta Impacto Ambiental". Fuente: Facebook.

3. Reciclaje de residuos orgánicos, se usan para la elaboración de compostaje o acolchados.



Figura N°114: Resultado pregunta 3 "Encuesta Impacto Ambiental". Fuente: Facebook.

La totalidad de los encuestados considera que el proyecto es un aporte al medioambiente en cuanto al uso de recursos y el reciclaje.

4.3.4 Resultados generales Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado

Cabe destacar, que para los tres proyectos implementados en los establecimientos educacionales, Paulina complementa los proyectos con la entrega de almácigos, semillas, sacos de tierra, una guía de cultivo y diez sets de herramientas con tres herramientas cada una.

Cómo resultado del instrumento de Pauta de comparación, los proyectos fueron cambiados principalmente porque se salían del presupuesto (\$600.000) y por desinformación por parte de los alumnos que realizaron las propuestas, principalmente sobre comportamientos de las plantas que proponen, las dificultades que le trae a un huerto los cambios de estación, especialmente el invierno (referente a los materiales propuestos y como se deterioran) y la conducta de los niños, como se menciona anteriormente, en la Escuela Juan Wacquez Mourfin, se había implementado un proyecto de huerto orgánico anteriormente, el cual no funcionó, principalmente porque los niños no cuidan el lugar y usan ese espacio para jugar.

Por otro lado, los proyectos se mantuvieron lo más fiel posible a las propuestas, manteniendo la estructura inicial y la forma propuesta.

V CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones generales

Para comenzar con las síntesis finales de mi investigación, se puede concluir que la intervención del diseño en proyectos medioambientales es efectiva, ya que, sí genera un conocimiento valórico sobre los cuidados del medioambiente para los alumnos de los establecimientos municipales, produciendo tanto un impacto social como ambiental, pero que al mismo tiempo, depende del contexto en el que se inserta el proyecto y de la motivación de los profesores y la comunidad en general del establecimiento para que los proyectos persistan en el tiempo, destacando que actualmente los proyectos llevan poco tiempo implementados, por lo que aún no se ven los resultados a largo plazo.

Se infiere además, que el rol principal del diseño en proyectos medioambientales es social, debido a que genera un gran impacto hacia los usuarios que viven en contextos vulnerables, ya que, les proporciona cambios de actitud y conducta hacia sus compañeros y profesores (mejora el desempeño académico y disminuye los niveles de violencia entre los alumnos), y también genera una motivación y preocupación por su entorno, desarrollando conocimientos nuevos sobre el medioambiente a través del desarrollo práctico.

Se debe destacar que aunque el factor de importancia del diseño para el medioambiente en este workshop en específico no fue de gran relevancia, esto no quiere decir que el diseño no pueda jugar un rol ambiental importante en otros proyectos. Dicho esto, se debe mantener las puertas abiertas a futuras colaboraciones y al desarrollo de proyectos ambientales que el diseño podría ser capaz de generar, de aquí a un futuro cercano.

Por otra parte, el desarrollo de los proyectos tiene una gran diferencia entre el proceso proyectual (académico) y los resultados de diseño (implementación), teniendo finalidades completamente distintas, las condiciones económicas que limitan los proyectos es la condicionante principal, a pesar de que los alumnos consideraron la parte económica, en la práctica los proyectos sobrepasan el presupuesto. Además, la Empresa Portuaria de Valparaíso no considera las notas obtenidas por los proyectos a nivel académico como un filtro para el proyecto implementado, la desinformación por parte de los diseñadores trajo como consecuencia grandes dificultades al momento de realizar los proyectos dentro de las escuelas, teniendo que improvisar las medidas de los proyectos, el uso de materiales (que no son los más apropiados) y la comunicación gráfica, lo que podría tener como consecuencia la durabilidad en el tiempo de los proyectos implementados.

El valor académico de esta investigación está en evidenciar los resultados de un workshop realizado por la Escuela de Diseño de la Universidad de Valparaíso, donde se puede ver la implementación real de los proyectos hechos por los alumnos de Diseño y la diferencia que existe entre la propuesta y la ejecución de los proyectos.

Finalmente, como sugerencia, se pueden modificar los parámetros de evaluación académicas para que coincidan de mejor manera con las condiciones de ejecución de un proyecto real (verificación de costos de material y su correcto funcionamiento en el contexto), y que además, las evaluaciones académicas se tomen en cuenta para la selección de los proyectos a implementar, para así evitar futuras complicaciones.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Fotografía presentación de las propuestas. Fuente: Javiera Verdejo.	9
Figura N°2: Fotografía presentación de las laminas de “Siembra”. Fuente: elaboración propia.	9
Figura N°3: Logo “Idea Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Plaza Huerto”.	11
Figura N°4: Logo Proyecto “Plaza Huerto”. Fuente: Informe de Proyecto “Plaza Huerto”.	11
Figura N°5: Render 3, “Desarme de los módulos para trabajar en ellos. Fuente: Informe Proyecto “Plaza Huerto”.	12
Figura N°6: Render 7, “Muestra de cultivo de semillero con plantas alrededor”. Fuente: Informe Proyecto “Plaza Huerto”.	12
Figura N°7: Render 8, “Transición de los alumnos por el patio con módulos”. Fuente: Informe Proyecto “Plaza Huerto”.	12
Figura N°8: Logo “Siembra Diseño”. Fuente: Alejandro Leiva.	13
Figura N°9: Logo “Tu Huerto”. Fuente: Alejandro Leiva.	13
Figura N°10: Render Proyecto “Tu Huerto”. Fuente: Lámina N°2 de “Siembra Diseño”.	14
Figura N°11: Fotografía maqueta Proyecto “Tu Huerto”. Fuente: Elaboración propia.	14
Figura N°12: Logo “Factores”. Fuente: Informe de Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”.	15
Figura N°13: Logo Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”. Fuente: Informe de Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”.	15
Figura N°14: Maqueta Proyecto de “Factores”. Fuente: Informe de Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”.	16
Figura N°15: Boceto “Ahora” Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”. Fuente: Informe de Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”.	16
Figura N°16: Boceto de medidas de la compostera, Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”. Fuente: : Informe de Proyecto “Ciclo Huerto Ecológico”.	16
Figura N°17: Logo “Savia”. Fuente: Informe de Proyecto “Pasaje Verde”.	17
Figura N°18: Logo Proyecto “Pasaje Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Pasaje Verde”.	17

Figura N°19: Render Producto Proyecto “Pasaje Verde”, “Contenedores”, “Estructura” y “Suelo” respectivamente. Fuente: Informe de Proyecto “Pasaje Verde”.	18
Figura N°20: Ilustración sobre la distribución de las plantas Proyecto “Pasaje Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Pasaje Verde”.	18
Figura N°21: Logo “Green Mood”. Fuente: Informe de Proyecto “Monte Verde”.	19
Figura N°22: Logo Proyecto “Monte Verde”. Fuente: Informe Proyecto “Monte Verde”.	19
Figura N°23: Rende Proyecto “Monte Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Monte Verde”.	20
Figura N°24: Rende Proyecto “Monte Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Monte Verde”.	20
Figura N°25: Logo “Asume”. Fuente: Informe de Proyecto “Suma Verde”.	21
Figura N°26: Logo Proyecto “Suma Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Suma Verde”.	21
Figura N°27: Boceto propuesta formal Proyecto “Suma Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Suma Verde”.	22
Figura N°28: Boceto explicativo construcción propuesta formal Proyecto “Suma Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Suma Verde”.	22
Figura N°29: Render explicativo construcción propuesta formal Proyecto “Suma Verde”. Fuente: Informe de Proyecto “Suma Verde”.	22
Figura N°30: Logo “Reser”. Fuente: Informe Proyecto “Refugio Verde”.	23
Figura N°31: Logo Proyecto “Refugio Verde”. Fuente: Informe Proyecto “Refugio Verde”.	23
Figura N°32: Explicación contenedore de cultivo. Fuente: Informe Proyecto “Refugio Verde”.	25
Figura N°33: Explicación proyecto “Refugio Verde”. Fuente: Informe Proyecto “Refugio Verde”.	26
Figura N°34: Modelo IMDI Proyecto “Refugio Verde”. Fuente: Informe Proyecto “Refugio Verde”.	26
Figura N°35: Situación de uso Proyecto “Refugio Verde”. Fuente: Informe Proyecto “Refugio Verde”.	27
Figura N°36: Vista del lugar antes y después del Proyecto “Refugio Verde”. Fuente: Informe Proyecto “Refugio Verde”.	27

Figura N°37: Foto Proyecto “Refugio Verde” implementado. Fuente: “Felipe Morales”.	28
Figura N°38: Foto Proyecto “Refugio Verde” implementado. Fuente: “Edgar Fattori”.	28
Figura N°39: Foto niños utilizando Proyecto “Refugio Verde” implementado. Fuente: “Felipe Morales”.	28
Figura N°40: Logo “Oficio Verde”. Fuente: Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”.	29
Figura N°41: Logo Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”. Fuente: Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”.	29
Figura N°41: Render Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”. Fuente: Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”.	32
Figura N°42: Infografía Tomates, Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”. Fuente: Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”.	32
Figura N°43: Modelo IMDI Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”. Fuente: Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”.	32
Figura N°44: Render situación de uso, Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”. Fuente: Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”.	33
Figura N°45: Render situación de uso, Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”. Fuente: Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”.	33
Figura N°46: Vista del lugar después y antes del Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”. Fuente: Informe Proyecto “Huerto Aventura Ecológica”.	33
Figura N°47: Fotografía Proyecto “Huerto Aventura Ecológica” implementado. Fuente: Edgar Fattori.	34
Figura N°48: Fotografía Proyecto “Huerto Aventura Ecológica” implementado. Fuente: Edgar Fattori.	34
Figura N°49: Fotografía Proyecto “Huerto Aventura Ecológica” implementado. Fuente: Edgar Fattori.	34
Figura N°50: Fotografía Proyecto “Huerto Aventura Ecológica” implementado. Fuente: Edgar Fattori.	34
Figura N°51: Fotografía Proyecto “Huerto Aventura Ecológica” implementado. Fuente: Edgar Fattori.	34
Figura N°52: Logo “Cromatizando”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.	35
Figura N°53: Logo Proyecto “Recorre Tu Huerto”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.	35

Figura N°54: Primer Mapa de Proyecto “Recorre Tu Huerto”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.	37
Figura N°55: Infografías explicativas sobre ¿Qué es el comport? Y ¿Qué es un huerto? Proyecto “Recorre Tu Huerto”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.	38
Figura N°56: Segundo Mapa de Proyecto “Recorre Tu Huerto”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.	38
Figura N°57: Render Proyecto “Recorre Tu Huerto”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.	39
Figura N°58: Fotografía Contexto antes de ser implementado el Proyecto “Recorre Tu Huerto”. Fuente: Constanza Díaz.	39
Figura N°59: Render después de ser implementado Proyecto “Recorre Tu Huerto”. Fuente: Informe Proyecto “Recorre Tu Huerto”.	39
Figura N°60: Fotografía Proyecto “Recorre Tu Huerto” implementado. Fuente: Edgar Fattori.	40
Figura N°61: Fotografía Proyecto “Recorre Tu Huerto” siendo usado por los niños. Fuente: Cecilia Collao.	40
Figura N°62: Fotografía Proyecto “Recorre Tu Huerto” implementado. Fuente: Edgar Fattori.	40
Figura N°63: Fotografía Proyecto “Recorre Tu Huerto” implementado, acercamiento a las plantas. Fuente: Edgar Fattori.	40
Figura N°64: Fotografía Escuela República del Paraguay. Fuente: Edgar Fattori.	41
Figura N°65: Fotografía Escuela Juan Wacquez Mourfin. Fuente: Edgar Fattori.	41
Figura N°66: Fotografía Escuela Montedónico. Fuente: Edgar Fattori.	42
Figura N°67: Primera parte encuesta sobre Criterios de Diseño. Fuente: Elaboración propia.	43
Figura N°68: Segunda parte encuesta sobre Criterios de Diseño. Fuente: Elaboración propia.	44
Figura N°69: Encuesta sobre Indicadores de Impacto Social. Fuente: Elaboración propia.	45
Figura N°70: Encuesta sobre Indicadores de Impacto Social. Fuente: Elaboración propia.	46
Figura N°71: Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado. Fuente: Elaboración propia.	47

Figura N°72: Primera parte Instrumento “Encuesta Criterios de Diseño” en Escuela República del Paraguay, implementado. Fuente: Elaboración propia.	60
Figura N°73: Segunda parte Instrumento “Encuesta Criterios de Diseño” en Escuela República del Paraguay, implementado. Fuente: Elaboración propia.	61
Figura N°74: Instrumento “Encuesta sobre Impacto Social” en Escuela República del Paraguay, implementado. Fuente: Elaboración propia.	62
Figura N°75: Instrumento “Encuesta sobre Impacto Ambiental” en Escuela República del Paraguay, implementado. Fuente: Elaboración propia.	62
Figura N°76: Instrumento “Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado” en Escuela República del Paraguay, implementado. Fuente: Elaboración propia.	63
Figura N°77: Primera parte Instrumento “Encuesta Criterios de Diseño” en Escuela Juan Wacquez Mourfin, implementado. Fuente: Elaboración propia.	64
Figura N°78: Segunda parte Instrumento “Encuesta Criterios de Diseño” en Escuela Juan Wacquez Mourfin, implementado. Fuente: Elaboración propia.	65
Figura N°79: Instrumento “Encuesta sobre Impacto Social” en Escuela Juan Wacquez Mourfin, implementado. Fuente: Elaboración propia.	66
Figura N°80: Instrumento “Encuesta sobre Impacto Ambiental” en Escuela Juan Wacquez Mourfin, implementado. Fuente: Elaboración propia.	66
Figura N°81: Instrumento “Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado” en Escuela Juan Wacquez Mourfin, implementado. Fuente: Elaboración propia.	67
Figura N°82: Primera parte Instrumento “Encuesta Criterios de Diseño” en Escuela Montedónico, implementado. Fuente: Elaboración propia.	68
Figura N°83: Segunda parte Instrumento “Encuesta Criterios de Diseño” en Escuela Montedónico, implementado. Fuente: Elaboración propia.	69
Figura N°84: Instrumento “Encuesta sobre Impacto Social” en Escuela Montedónico, implementado. Fuente: Elaboración propia.	70
Figura N°85: Instrumento “Encuesta sobre Impacto Ambiental” en Escuela Montedónico, implementado. Fuente: Elaboración propia.	70

Figura N°86: Instrumento “Pauta de comparación proyecto propuesto y proyecto implementado” en Escuela Montedónico, implementado. Fuente: Elaboración propia.	71
Figura N°87: Resultado pregunta 1 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	72
Figura N°88: Resultado pregunta 2 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	72
Figura N°89: Resultado pregunta 3 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	72
Figura N°90: Resultado pregunta 4 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	72
Figura N°91: Resultado pregunta 5 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	72
Figura N°92: Resultado pregunta 6 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	72
Figura N°93: Resultado pregunta 7 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	72
Figura N°94: Resultado pregunta 8 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	72
Figura N°95: Resultado pregunta 10 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	73
Figura N°96: Resultado pregunta 11 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	73
Figura N°97: Resultado pregunta 12 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	73
Figura N°98: Resultado pregunta 13 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	73
Figura N°99: Resultado pregunta 14 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	73
Figura N°100: Resultado pregunta 15 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	73
Figura N°101: Resultado pregunta 16 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	73
Figura N°102: Resultado pregunta 17 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	73
Figura N°103: Resultado pregunta 18 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	74
Figura N°104: Resultado pregunta 19 “Encuesta Criterios de Diseño”. Fuente: Facebook.	74

Figura N°105: Resultado pregunta 1 “Encuesta Impacto Social”. Fuente: Facebook.	74
Figura N°106: Resultado pregunta 2 “Encuesta Impacto Social”. Fuente: Facebook.	74
Figura N°107: Resultado pregunta 3 “Encuesta Impacto Social”. Fuente: Facebook.	75
Figura N°108: Resultado pregunta 4 “Encuesta Impacto Social”. Fuente: Facebook.	75
Figura N°109: Resultado pregunta 5 “Encuesta Impacto Social”. Fuente: Facebook.	75
Figura N°110: Resultado pregunta 6 “Encuesta Impacto Social”. Fuente: Facebook.	75
Figura N°111: Resultado pregunta 7 “Encuesta Impacto Social”. Fuente: Facebook.	75
Figura N°112: Resultado pregunta 1 “Encuesta Impacto Ambiental”. Fuente: Facebook.	75
Figura N°113: Resultado pregunta 2 “Encuesta Impacto Ambiental”. Fuente: Facebook.	75
Figura N°114: Resultado pregunta 3 “Encuesta Impacto Ambiental”. Fuente: Facebook.	75

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- *Acuña, O., Iglesias, A. Brief Workshop “Huertos Orgánicos”, Empresa Portuaria de Valparaíso. (2016). Para el Taller de Diseño DUV 471-472.*
- *Aguayo, D., Rivera, D. (2016). Informe Proyecto Ciclo Huerto Ecológico.*
- *Aliaga, J., Aravena, F., Figueroa, S., Rivera, A. (2016). Informe Proyecto Pasaje Verde.*
- *Arriagada, H., Boudon, M., Guajardo, C., Yañez, J. (2016). Informe Proyecto Suma Verde.*
- *Ballesteros, L. (2008). Vulnerabilidad social. Recuperado el 20 de mayo del 2017, desde https://es.wikipedia.org/wiki/Vulnerabilidad_social*
- *Bonilla, A. (2017).*
- *Castelletto, M., Hermosilla, F., Leiva, A. (2016). Informe Proyecto Tu Huerto.*
- *Castillo, E. (2013). El diseño y la educación pública. Revista chilena de diseño, (3), 49-50.*
- *Castillo, S., Díaz, C., Huenchullán, G., Mayorga, V. (2016) Informe Proyecto Recorre Tu Huerto.*
- *Díaz, C., Escalona, C., Godoy, M., González, C. (2016). Informe Proyecto Monte Verde.*
- *Eco Agricultor. (2017). Los huertos urbanos y sus beneficios ambientales, sociales y económicos. Recuperado en <http://www.ecoagricultor.com/los-huertos-urbanos-y-sus-beneficios-ambientales-sociales-y-economicos/>*
- *Economía y Negocios. (2016). Dar una nueva vida a los patios escolares disminuye la violencia entre los alumnos. Recuperado en <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=278410>*
- *El Quinto Poder. (2014). Recuperado el 12 de junio del 2017, desde <http://www.elquintopoder.cl/educacion/9-problemas-de-la-gestion-educativa-en-contextos-vulnerables/>*
- *Escandón, F. (2013). FAO, 2010 en Proyecto Huerto escolar. Memoria de título, Escuela de Diseño, Universidad de Valparaíso.*
- *FAO. (2005). Huertos escolares: educación y nutrición van de la mano. Recuperado en 15 de junio del 2017, desde <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2005/104116/index.html>*
- *Franqueira, T. (2013). Lugares creativos para ciudades colaborativas. Revista Diseña, (5), 79-86.*

- *García, B. (2008). Los tonos verdes del diseño. [Revisión del libro Ecodiseño, Nueva herramienta para la sustentabilidad].*
- *Heim, T., Prischtt, F., Jiménez, C. (2016). Informe Proyecto Plaza Huerto.*
- *IDEO. (2016). Diseño centrado en las personas, kit de herramientas.*
- *Köhnenkampft, H., Manríquez, E., Ojeda, B., Vidal, F. (2016). Informe Proyecto Huerto Aventura Ecológica.*
- *Milton en 1996. (2014). En La educación ambiental en Chile, una tarea aún pendiente. Ambiente y Sociedad, (3), 183-184.*
- *Ministerio del Medio Ambiente. (2017). Recuperado el 19 de abril del 2017, desde <http://educacion.mma.gob.cl/que-es-educacion-ambiental/>*
- *Muñoz, A. (2014). En La educación ambiental en Chile, una tarea aún pendiente. Ambiente y Sociedad, (3), 177-190.*
- *Norman, D. (1969). El Diseño Centrado en el usuario. [Revisión del libro La psicología de los objetos cotidianos].*
- *Oect. (2017). Recuperado el 15 de junio del 2017, desde <http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/menuitem.1a9b11e0bf717527e0f945100bd061ca/%3Fvgnnextoid%3Db80b5052be683110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel%3De68f6a5f01d63110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>*
- *Oxford living dictionaries. (2017). Recuperado el 15 de junio del 2017, desde <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/impacto>*
- *Pérez, A. (2011). Ciudad Attillo. El Diseño Estratégico como herramienta para definir infraestructura física y social de un desarrollo urbano. Tesis de maestría publicada. Universidad Iberoamericana.*
- *Quezada, T., Reyes, N., Rioseco, S., Rojas, C. (2016). Informe Proyecto Refugio Verde.*
- *Real Academia Española. (2017). Recuperado el 19 de abril del 2017, desde <http://dle.rae.es/?id=OIQ6yC8> Recuperado en <https://www.somostriodos.com/huerto-escolar-ecologico/>*
- *Somos Triodos. (2017). Diez razones para empezar un huerto escolar ecológico.*
- *Valenzuela, E. (2016). Diseño Social. Recuperado el 15 de junio del 2017, desde <http://www.roastbrief.com.mx/2016/03/el-diseno-social%E2%80%A8/>*

- Vanclay, F. (2015). *Lineamientos para la Evaluación y Gestión de Impactos Sociales de Proyectos*. Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos. 2-3.
- Wikipedia. (2017). Recuperado el 20 de mayo del 2017, desde https://es.wikipedia.org/wiki/Responsabilidad_social_corporativa