

UNIVERSIDAD PERUANA UNION
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Arquitectura



Una Institución Adventista

El Aprendizaje Medioambiental por medio de la *Percepción Visual* y el *Apego al Lugar*: Centro Cultural Ecológico "Nueva América" - Santa Clara Sur – Ate, 2018

Por:

Silvia Daniela Mamani Málaga
Carlos Enrique Negrete Tenicela

Asesor:

Mg. Arq. Horacio Fernando Antonio Hassan Cornejo Rosales

Lima, junio de 2019

ANEXO 07: DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

Mg. Arq. Horacio Fernando Antonio Hassan Cornejo Rosales, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela profesional de Arquitectura, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: ***“EL APRENDIZAJE MEDIOAMBIENTAL POR MEDIO DE LA PERCEPCIÓN VISUAL Y EL APEGO AL LUGAR: CENTRO CULTURAL ECOLÓGICO NUEVA AMÉRICA”*** constituye la memoria que presentan los **Bachilleres Silvia Daniela Mamani Málaga y Carlos Enrique Negrete Tenicela** para aspirar al título de Profesional de Arquitecto, ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección. Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia en *Lima*, 25 de junio de 2019


Mg. Arq. Horacio Fernando Antonio Hassan Cornejo Rosales

"El Aprendizaje Medioambiental por medio de la Percepción Visual y el Apego al Lugar: Centro Cultural Ecológico Nueva América"
Santa Clara Sur - Ate, 2018

TESIS

Presentada para optar el título profesional de Arquitecto

JURADO CALIFICADOR



Ph.D. Leonor Segunda Bustinza Cabala
Presidenta



Arq. Samuel Jacob Pacheco Chávez
Secretario



Mg. Arq. Julio Cesar Huerta Azabache
vocal



Mg. Arq. Abel Raimundo Arauco Camargo
vocal



Mg. Arq. Horacio Fernando Antonio Hassan Cornejo Rosales
Asesor

Lima, 25 de junio de 2019

CONTENIDO

Caratula	i	1.2.2.3.1 Teoría de la Educación Naturalista: Rousseau	17
Declaración jurada de autoría del informe de tesis	ii	1.2.2.3.2 El espacio como factor de Aprendizaje	21
Jurado calificador	iii	1.2.2.3.3 El Espacio educativo hoy	22
Índice	iv	1.2.2.3.4 El Aprendizaje basado en Huertos escolares	24
Frase célebre	vi	1.2.2.3.5 Leyes de la Gestalt y la percepción visual	26
Dedicatoria	vii	1.2.2.3.6 Ley de la Pregnancia de la forma	30
Resumen	viii	1.2.2.3.7 Psicología Ambiental: la percepción visual del hombre y el medioambiente	31
Abstract	ix	1.2.2.3.8 Teoría del Apego	32
1 INTERPRETACIÓN / DIAGNÓSTICO	1	2 ANÁLISIS / EVALUACIÓN	38
Introducción	2	2.1 Diseño de la investigación	39
1.1 Planteamiento del tema y del problema	4	2.1.1 Definición del tipo de investigación	39
1.1.1 Definición del tema	4	2.1.2 Variables o categorías de estudio	39
1.1.2 Descripción de la situación problemática	4	2.1.3 Supuestos o hipótesis de investigación	39
1.1.3 Formulación del problema	7	2.1.4 Determinación de universo y unidad de análisis	39
1.1.4 Justificación del problema	7	2.1.5 Esquema metodológico	41
1.1.5 Aproximación territorial	7	2.1.6 Matriz de consistencia	42
1.2 Aspectos intrínsecos	8	2.2 Condicionantes de la investigación	43
1.2.1 Del tema	8	2.2.1 Determinación del conocimiento a adquirir	43
1.2.1.1 Objetivos del estudio	8	2.2.2 Elaboración de instrumentos	43
1.2.1.2 Delimitación del tema de estudio	9	2.2.3 Validación de Instrumentos	50
1.2.1.3 Alcances del estudio	9	2.2.4 Procedimiento de recolección de datos	50
1.2.1.4 Limitaciones del estudio	10	2.2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	51
1.2.1.5 Viabilidad	11	2.3 Administración de la investigación	52
1.2.2 Del paradigma	11	2.3.1 Determinación de recursos	52
1.2.2.1 Estado de la cuestión	11	2.3.2 Programación de actividades	53
1.2.2.2 Definición de términos	15	2.3.2.1 Definición de actividades	53
1.2.2.3 Teorías adscritas	17		

2.3.2.2	Cronograma de actividades	54	4	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	83
2.3.3	Presupuesto de investigación	55	4.1	Generación del espacio arquitectónico	84
2.4	Desarrollo de la investigación	56	4.1.1	Estudio áreas	84
2.4.1	Aspecto Pedagógico	56	4.1.1.1	Usuario, equipamiento, circulación, etc.	84
2.4.2	Aspecto Sensorio-Visual	60	4.1.1.2	Resumen de áreas	85
2.4.3	Aspecto Espacial	62	4.2	Estructuración del sistema arquitectónico	85
2.4.4	Aspecto Medioambiental	64	4.2.1	Relaciones	85
2.4.5	Aspecto Cultural -Artístico	68	4.2.1.1	Jerarquía, variación, uso mixto, aleatorio, etc.	85
			4.2.2	Funciones (matriz)	86
3	CONCLUSIONES	69	4.3	Zonificación	87
3.1	Conclusiones de los objetivos	70	4.3.1	Emplazamiento en el lugar	88
3.2	Determinación parcial de axiomas de diseño	71	4.3.2	Definición de accesos	89
3.2.1	Axiomas de diseño para los espacios de aprendizaje medioambiental según las Leyes Básicas resultantes	71	4.4	Toma del partido arquitectónico	91
3.2.2	Axiomas de diseño para los espacios de aprendizaje medioambiental según los Factores del Apego	72	4.4.1	Pautas para el diseño general	91
3.3	Recomendaciones	74	4.4.2	Metodología de aprendizaje aplicada	95
3.3.1	Definición del objeto de diseño	74	5	BIBLIOGRAFÍA	97
3.3.1.1	Tipo	74	5.1	Bibliografía (Libros, revistas, diarios, archivos, etc.)	98
3.3.1.2	Envergadura	74	5.2	Enlaces virtuales (Links internet)	99
3.3.2	Determinación del lugar de diseño	76	6	ANEXOS	100
3.3.2.1	Geometría y topografía	76	6.1	Anexo 1: tabla 2	101
3.3.2.2	Colindancia	78	6.2	Anexo 2: tabla 3 y tabla 4	102
3.3.2.3	Posición	78	6.3	Anexo 3: tabla 4	103
3.3.2.4	Parámetros	80	6.4	Anexo 4: tabla 5	104
3.3.2.5	DAFO del lugar	82	6.5	Anexo 5: Plano de Radio de influencia CCENA	105
			6.6	Anexo 6: Plano perimétrico CCENA	106
			6.7	Anexo 7: tabla 12	107
			6.8	Anexo 8: Programa Arquitectónico CCENA	108

Frase célebre



"La grandeza de un hombre está en saber reconocer su propia pequeñez"

Blaise Pascal

Dedicatoria



A Dios, quien me dio la vida y todo.

A mi familia, quienes siempre estuvieron allí para apoyarme.

A mis profesores, quienes siempre supieron sacar lo mejor de mí.

Resumen

El presente trabajo de tesis tuvo como objetivo principal implementar espacios para el aprendizaje medioambiental con integración de la *naturaleza y tecnología*; objetivo que se alcanzó por medio de un singular diseño temático inspirado en dos teorías de la Psicología Ambiental: las Leyes Básicas de la Percepción Visual y los Factores del Apego al Lugar; de las cuales, habiendo sido aplicadas por medio de encuestas a los alumnos del nivel primario de tres instituciones educativas, se obtuvieron respectivamente de la primera, tres Leyes preponderantes: *Unidades, Semejanza y Segregación*; y de la segunda, tres Factores de mayor incidencia: *Identidad, Segunda Piel y Orden*, a través de los cuales se desarrollaron todos los ambientes al interior y exterior en la propuesta arquitectónica resultante de esta investigación: el Centro Cultural Ecológico intitulado “Nueva América” (CCENA), ubicado en una comunidad de Santa Clara Sur – Ate, que lleva el mismo nombre.

Este centro cultural se caracteriza por hacer uso de diversas especies de la flora nativa del Perú y algunos dispositivos eco amigables utilizados como elementos compositivos de *imágenes ambientalistas* ubicadas en determinados espacios visuales, utilizando como lienzos las mismas paredes, pisos y techos, que el usuario podrá observar en su recorrido a manera de una gran “galería de arte”, cuyas iconografías y representaciones visuales alusivas al cuidado del medioambiente son el medio catalizador para el aprendizaje medioambiental.

Complementariamente a este diseño temático que sensibiliza, inspira y fomenta el respeto a nuestro ecosistema potenciando el proceso de aprendizaje medioambiental al facilitar la comprensión visual y la asimilación de conocimiento, se le añade como aporte adicional, dada la meta de aprendizaje preestablecida, la priorización de seis temas medioambientales establecidos por el MINAM como estrategia en la educación ecológica a nivel nacional. De esta manera se generaron dentro del CCENA seis zonas temáticas básicas para los visitantes: 1) Agua; 2) Aire y Suelos; 3) Energía y Recursos no renovables; 4) Residuos Sólidos; 5) Consumo sostenible y 6) Biodiversidad; con las cuales se organizó un “*círculo de aprendizaje*” el mismo que se afianza al aplicar los cuatro niveles para el desarrollo de competencias: Estrategia IEPA (Investigar, Emprender, Participar y Aplicar).

Palabras clave: Percepción visual, Apego al Lugar, Centro cultural, Ecológico, Diseño Temático, Tecnología Eco Amigable.

Abstract

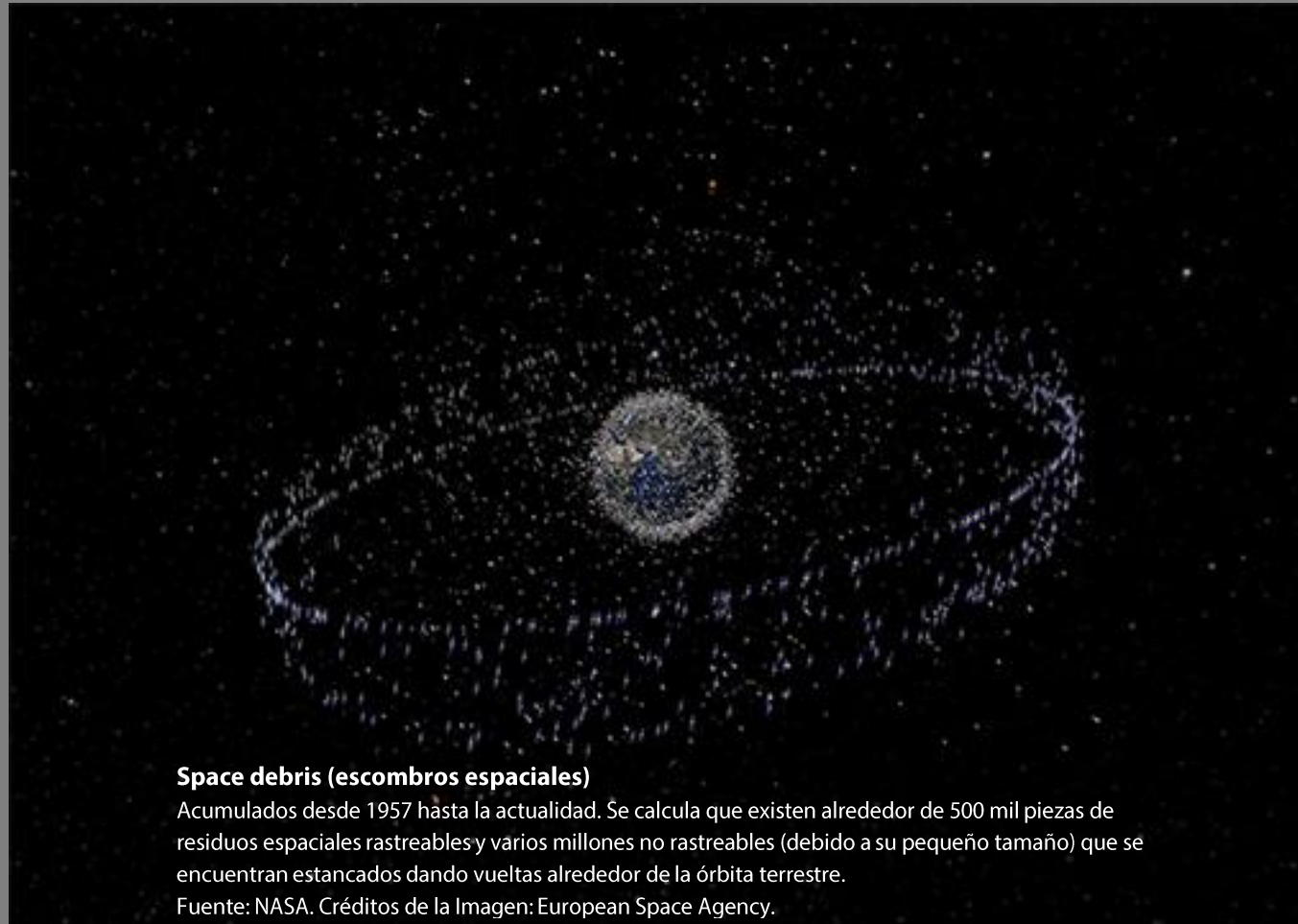
The main target of this thesis work was to implement spaces for environmental learning using nature but, with a unique architectural design inspired by two theories of Environmental Psychology: the Basic Laws of Visual Perception and the Factors of Place Attachment. Through this particular design, all the inner spaces were developed in the architectural proposal resulting from this investigation: the Ecological Cultural Center entitled "Nueva América", located in a community of Santa Clara Sur - Ate that bears the same name. "Nueva America" is characterized by the use of various native plant species using ecological methods and techniques for its cultivation, all over the place, much like a huge Biohuerto, a natural implantation strategy used as the catalytic medium for environmental learning. The architectural design of these spaces was developed based on the preponderance resulting from the Basic Laws of visual perception and the aforementioned Factors of Place Attachment, the same ones that were obtained from the research carried out in students of the primary level of three schools; in this way, with the Laws of greater incidence: *Units, Similarity* and *Segregation*, the process of environmental learning was enhanced by facilitating visual comprehension and the assimilation of knowledge; and with the most preponderant Factors: *Identity, Second Skin* and *Order*, the space was enriched with optimal characteristics in order to this environmental learning takes place.

As a complementary contribution to this research, given the learning goal that was established, four areas of basic activities were generated for the visitors: Cooperation, Nutrition, Production and Reconciliation, with which a "*learning circuit*" was organized to secure and strengthen the applied methodology.

Finally, it is expected that this work contribute to the promotion of the research for knowledge and understanding in the implementation of environmental learning spaces as ecological parks oriented to teaching through design patterns extracted and applied from other theories.

Key Words: Law of Pragnanz, Place Attachment, Cultural Center, Ecologic, Bio-garden.





Space debris (escombros espaciales)

Acumulados desde 1957 hasta la actualidad. Se calcula que existen alrededor de 500 mil piezas de residuos espaciales rastreables y varios millones no rastreables (debido a su pequeño tamaño) que se encuentran estancados dando vueltas alrededor de la órbita terrestre.

Fuente: NASA. Créditos de la Imagen: European Space Agency.

1 INTERPRETACIÓN Y DIAGNÓSTICO

1 INTERPRETACIÓN / DIAGNÓSTICO

Introducción

El aprendizaje sobre la concientización al medioambiente y los cuidados que previenen la contaminación que se imparten en todo el mundo parecen quedar excesivamente cortos ante los fenómenos climatológicos que se dan en diversos puntos del planeta como son: el aumento de la frecuencia de las tormentas y huracanes en las regiones del caribe y costas de los Estados Unidos, las inundaciones por el desbordamiento de los ríos que afectan anualmente a millones de personas en todo el mundo, el derretimiento del casquete polar, la reducción de la nevazón anual conjuntamente con el espesor promedio de la nieve de las montañas nevadas, el aumento excesivo del calor y frío en diversas ciudades a nivel global (Oxfam intermón, s.f.); los cuales son el resultado de los altos índices de contaminación que se generan desde todo estrato económico y social, y que elevan el CO₂ en la atmosfera produciendo el efecto de "invernadero"(National Geographic, 2010).

La contaminación por residuos sólidos producto de los desperdicios ha alcanzado hechos sin precedentes en los últimos años, como la aparición de la *isla de basura* que según los últimos estudios ha alcanzado la gran extensión de 1.6 millones de km²(El Comercio, 2018).

Otra situación que hace tomar consciencia de la cantidad de desperdicios que producimos es el hecho de que ahora, cualquier proyecto espacial que implique una salida al espacio, tiene que lidiar con el problema de la basura espacial conocida como "*space debris*" que circula la órbita terrestre: millones de fragmentos espaciales provenientes de restos de estaciones espaciales, cohetes, satélites, naves y otros materiales desechados que circulan peligrosamente y sin control por la órbita terrestre (Nasa, 2017).

Asimismo, en el ámbito nacional, no estamos ajenos a este tipo de sucesos como bien lo pueden constatar los hechos históricos de desastres naturales registrados en diferentes puntos del país en los últimos años. Pero, más allá del asombro que puedan causar todos estos hechos, surge la pregunta: *¿Qué podemos hacer?*

Afortunadamente, existen muchas formas para ayudar a paliar los efectos de la contaminación y otras tantas para disminuir su producción en general, como menciona la especialista en Ingeniería Ambiental, M. Cateriano:

"Minimizar los residuos sólidos contribuye con un menor uso de materias primas; manejar bicicletas disminuirá las emisiones de CO₂ en la atmósfera, cuidar el agua nos brindará una mejor calidad de vida, y sembrar árboles ayudará a equilibrar la temperatura y retendrá la humedad" (Capital, 2017).



Pero más importante aún que fijar estas metas que sin duda alguna ayudaran a luchar contra los problemas de hoy, está el simple hecho de que *prevenir* siempre será mejor que lamentar (y tener lidiar con las consecuencias). Cateriano también hace hincapié en que lo fundamental es:

“Impulsar en la sociedad una cultura de cuidado del medio ambiente que ayude a reducir el uso de botellas plásticas, consumo de bolsas plásticas y consumo de agua, utilizar moviidades que no contaminen (como bicicletas), evitar los productos envasados y cuidar las áreas verdes” (Capital, 2017).

En este sentido, el Ministerio del Ambiente ha tomado cartas en el asunto y ha desarrollado — entre muchos otros — el proyecto “Ecolegios” que busca crear conciencia ecológica *oportunamente* en las escuelas y colegios implementando Biohuertos y otros medios para generar sensibilidad medioambiental.

El desconocimiento y la falta de conciencia ecológica por parte de la población peruana son también causales del deterioro de nuestro medioambiente, la proliferación de enfermedades y la baja calidad de vida de algunas zonas. Por otro lado, el mismo uso y explotación de los recursos naturales sin los cuidados pertinentes y el uso de protocolos de sostenibilidad, hacen que apremie la necesidad de la Ecoeficiencia (el uso eficiente de los recursos naturales en todas sus formas) lo cual es indiscutible. Laar y Olortegui mencionan que:

“La presión ambiental crece constantemente y amenaza tanto el equilibrio ecológico de los diversos ecosistemas y como resultado, la salud, el bienestar y a largo plazo la sobrevivencia de la especie humana. Aumentar la conciencia ambiental entre alumnos y profesores es el objetivo del proyecto ECOLEGIOS”. (Laar y Olortegui, 2014).

Adicionalmente a lo antedicho, la UNESCO como organismo especializado y con preeminencia mundial, ha formulado un *derrotero* para la conservación del medioambiente, a través de la elaboración de un documento titulado: “Educación para los objetivos de desarrollo sostenible”, el cual pone el énfasis en el aprendizaje y concientización medioambiental para lograr los objetivos para el desarrollo sostenible, a través de lo cual, insta y compromete a todos los países firmantes de la Agenda 2030 a tomar medidas urgentes en la prosecución de dichos fines. Asimismo, la Directora General de la UNESCO, Irina Bokova comenta:

“ ...Ahora más que nunca, *la educación* tiene la responsabilidad de estar a la par de los desafíos y las aspiraciones del siglo XXI, y de promover los tipos correctos de valores y habilidades que llevarán al crecimiento sostenible e inclusivo y a una vida pacífica juntos” (UNESCO, 2017).

Playa Márquez – Callao. 1º puesto en el Ranking de playas contaminadas del litoral peruano. Fuente: La República.pe



1.1 Planteamiento del tema y del problema

1.1.1 Definición del tema

Ante este panorama de contaminación ambiental y entendiendo el compromiso que conlleva revertir esta situación y, aun mejor, tratar de prevenirla, esta tesis planteó *sensibilizar* a las personas sobre el cuidado del medioambiente por medio un centro cultural ecológico, cuyo catalizador y medio para complementar estos espacios de aprendizaje fue el uso de tecnología eco amigable y la misma naturaleza como elementos compositivos para crear una imagen con gran sentido medioambientalista en la percepción visual del usuario. Dicho propósito se ha logrado a través de la utilización de dos teorías de la Psicología Ambiental aplicadas al campo de la arquitectura: 1) *La Pregnancia*, ley de la percepción visual que está estrechamente relacionada con la capacidad de aprehender lo que vemos y asimilarlo en nuestra mente; y 2), *el Apego al lugar*; que es el afecto hacia un determinado espacio a través del manejo de ciertos factores que son características y/o cualidades propias del mismo espacio; los cuales fueron empleados para diseñar ambientes que faciliten la comprensión de lo que se observa y a la vez generen vínculos afectivos hacia este espacio. Dichos espacios fueron ubicados en determinados puntos estratégicos visuales dentro del recorrido del centro cultural.

1.1.2 Descripción de la situación problemática

La presente tesis, Centro Cultural Ecológico “Nueva América”, ha respondido a una problemática que se evidencia a través de un conjunto de debilidades que afectan a la comunidad en general, como es *la falta de complementación de naturaleza de los espacios de aprendizaje medioambiental*, ya que la educación preventiva sobre el cuidado y compromiso con nuestro ecosistema que se recibe en las escuelas y colegios de la zona, no cuenta con la implementación de naturaleza necesaria que coopere y concrete el aprendizaje medioambiental eficientemente como lo haría un Biohuerto, ya que en toda esta zona que alberga a 22 instituciones educativas (10 públicas y 12 privadas) ninguna cuenta con uno y, sólo una de ellas tiene un espacio destinado para sembrar diferentes hortalizas por medio de cajas, botellas recicladas, estantes en desuso y tinas viejas que hacen las veces de micro jardines para tal fin. Además, existe *déficit de área verde*, ya que la cantidad mínima de área verde per cápita recomendada por la OMS (9m²/hab) está muy lejos de ser satisfecha, ya que en todo esta zona que cuenta con más de 26 mil habitantes se tiene aproximadamente 12,550 m² de área verde, dejando un déficit de más de 226 mil m² de espacio donde se pueda gozar de los beneficios de la naturaleza, la recreación, el mejoramiento del entorno urbano y sobre todo, de su aporte al problema medioambiental, ya que toda área verde posee intrínsecamente un poderoso mecanismo de reciclaje natural a la vez que sirve de refugio para la biodiversidad natural de la zona.



Asimismo, según el estudio complementario realizado a la comunidad con respecto a su entorno urbano, se determinó que el poblador de “Nueva América” tiene un *bajo nivel de aprecio de su entorno*, lo cual conlleva a tener un cierto rechazo hacia su hábitat, repercutiendo también en el cuidado general del espacio público, sus viviendas y el medioambiente de su territorio. Si a todo esto le sumamos el *desconocimiento medioambiental generalizado* de los padres y docentes quienes tienen la responsabilidad de educar a los niños (hombres y mujeres del mañana), muy pronto se tendrán generaciones de adultos desconectados e indiferentes en el cuidado de su medioambiente.

Por otro lado, existen amenazas que conciernen al contexto inmediato como son la creación de nuevas instituciones educativas sin un adecuado diseño, que contemple la complementación de espacios que provean la integración alumno-naturaleza, como lo harían los Biohuertos; dichos centros de estudios así *desprovistos* no harán más que seguir quedando cortos en esta labor. Asimismo, la ayuda que existe de las entidades estatales que, si bien es cierto, aportan con proyectos de implementación de naturaleza al medio escolar bien intencionados que fomentan la conciencia ecológica a nivel de la EBR (educación básica regular), los tales proyectos también se caracterizan por ser de corto alcance y de faltarles el necesario seguimiento, disminuyendo así sus logros; a estas alturas del problema, también se hace patente la necesidad de un organismo eficaz que pueda articular los esfuerzos de las instituciones educativas y la comunidad de manera continua.

También se puede percibir de manera negativa la falta de apoyo del estado y la municipalidad, sumado a que las políticas de gestión educativa comúnmente tratan soluciones a largo plazo hecho que dejaría generaciones de estudiantes con un vacío de conciencia ecológica e insensibilidad; finalmente existen problemas en la gestión y liderazgo de la misma comunidad que parece dividirse en dos bandos de intereses contrarios, lo que dificulta la integración de la población así como los buenos propósitos que anhelan para su colectividad.

Después de haber analizado las debilidades y amenazas podemos hacer el siguiente pronóstico: Si no se toma una iniciativa para complementar con naturaleza los espacios de aprendizaje medioambiental, no se concretará la enseñanza o, en el mejor de los casos, disminuirán sus resultados, así como de los esfuerzos efectuados en la educación ambiental impartida en las escuelas y otros espacios de aprendizaje; Si no se fomenta proyectos que incrementen el área verde como parques recreativos y deportivos, proliferaran las malas prácticas entre los jóvenes como: la criminalidad, el pandillaje y la drogadicción, se incrementará la desintegración de sus habitantes y bajará la calidad de vida de la zona; si no se hace algo para elevar el nivel de aprecio del poblador hacia su entorno, se acrecentará más el rechazo hacia el hábitat, el descuido del espacio público, sus viviendas y el cuidado del medioambiente; si no se trata el desconocimiento medioambiental generalizado de padres y docentes, el descuido ecológico pronto se arraigará en el carácter y personalidad de todos, terminando por aumentar el número de individuos *ecológicamente disfuncionales*.



Acumulación de desperdicios en diversas zonas de la comunidad “Nueva América” Santa Clara Sur – ATE. Fuente: Archivo digital propio.

Ahora bien, no todo es negativo en esta realidad poblacional ya que existe el presente estudio, que ha analizado y determinado los factores y/o aspectos de la Pregnancia y el Apego al lugar con mayor incidencia en los medios naturales como complemento del espacio de aprendizaje medioambiental para aplicarlos en el proyecto Centro Cultural Ecológico “Nueva América”, objetivos que ha alcanzado. Ya que al haber precisado estos valiosos aspectos se ha podido plantear un centro cultural con características arquitectónicas de diseño muy significativas, las mismas que han ayudado a complementar con naturaleza los espacios de aprendizaje medioambiental y han alcanzado la sensibilización del poblador, a través de facilitar la *captación y asimilación* de la imagen del espacio por medio de la Pregnancia y la formación de *lazos afectivos* entre el usuario y el espacio por medio del Apego al lugar, en suma: *un compromiso cabal entre el poblador y su medioambiente*. Además se tienen fortalezas como la población joven que tiene la comunidad, cuya mayoría (el 58%) está en el rango de edades que van desde los 3 a 35 años, la cual es una edad propicia para ser instruidos con buenos resultados; también se tiene el deseo de la comunidad en general por mejorar su entorno urbano como lo manifiestan las constantes reuniones comunales y la decisión unánime de ceder el área de más de 40 mil m² para la creación del presente proyecto de centro cultural ecológico; a su vez, se cuenta con la mano de obra experimentada de la población, ya que más del 60% se dedica a la construcción y desea aportar con su apoyo.

Asimismo, existen oportunidades como la posibilidad de replicar proyectos eco-ambientales exitosos del estado, como el aplicado por el MINAM en el parque Voces por el Clima, con el apoyo municipal de Surco; también existe la posibilidad de captar algún monto de inversión pública destinado a la planificación, desarrollo y ejecución de proyectos ecológicos; a esto podemos sumar el apoyo de las entidades públicas de gestión que hacen campañas en favor de las comunidades menos favorecidas con resultados positivos y siempre se puede contar con capacitación como parte de programas de extensión social de las universidades que tienen que ejecutarlas obligatoriamente por la Ley Universitaria N° 30220 (MINEDU, 2014, P. 7); también existen campañas ecológicas en marcha para la concientización ambiental y el cuidado ecológico para ser aplicadas en el 2018 por medio de proyectos que buscan el apoyo de todos los peruanos, como el caso de los ejes estratégicos PERÚ LIMPIO y PERÚ NATURAL, que son ejes de trabajo que buscan el desarrollo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Las fortalezas y oportunidades nos permiten controlar el pronóstico de la problemática, estableciendo que este proyecto de tesis es importante porque sus instrumentos y conclusiones han permitido determinar los *axiomas* de diseño más adecuados para lograr la *sensibilización* en los *espacios de aprendizaje ambiental* teniendo como elemento principal a la misma naturaleza, objetivo principal que ha sido alcanzado a través de las teorías de la Pregnancia y el Apego al lugar. Culminada así la situación problemática podemos pasar a formular del problema.



Diferentes estratos económicos en la comunidad “Nueva América” Santa Clara Sur – ATE. Fuente: Archivo digital propio.

1.1.3 Formulación del problema

¿Es posible diseñar espacios para fomentar el aprendizaje medioambiental a través del uso de la naturaleza?

1.1.4 Justificación del problema

Este estudio cobra relevancia dado que ha provisto una solución para alcanzar la sensibilización al problema medioambiental, ya que en el ámbito académico ha desarrollado axiomas de diseño para complementar con naturaleza y tecnología los espacios donde se realiza el aprendizaje medioambiental por medio de la *Pregnancia* y el *Apego al Lugar*, lo cual no solo ha aportado un modelo para futuros proyectos de espacios de aprendizaje del tipo ecológicos, sino que también ha abierto un nuevo abanico de posibilidades de investigación y aplicación al campo de la arquitectura por medio de las teorías utilizadas. Por otro lado, en el ámbito local urbano de las necesidades del poblador, también se justifica gracias al equipamiento del espacio público que ha provisto el desarrollo de espacios recreativos y deportivos en este proyecto de Centro Cultural Ecológico. En el ámbito social también ha contribuido generando espacios de interacción socio cultural que refuercen los lazos de convivencia y confraternización entre los pobladores vecinos.

En el ámbito eco-ambiental, el proyecto también se sustenta como medio que ha ayudado a paliar el déficit de área verde que necesita la población para mejorar la calidad del medioambiente de su comunidad, por medio de la mitigación de los efectos de la contaminación ya que ha ofrecido un nuevo *pulmón urbano*. Finalmente, en el ámbito habitacional este proyecto ha elevado el aprecio del poblador hacia su hábitat gracias al enriquecimiento del equipamiento urbano fomentando la revalorización del suelo y elevando la calidad de vida.

1.1.5 Aproximación territorial

La comunidad, materia de estudio, es la Asociación de viviendas “Nueva América” (también conocido como “ARENAS”), la cual se encuentra ubicada en la Sub Zona 2, Zona 5, Santa Clara Sur, Ate. Dicha comunidad ha sido elegida debido a que presenta tres factores fundamentales que la hacen idónea para el desarrollo del proyecto:

a) Factor socio-cultural:

La ubicación privilegiada que tiene la comunidad de “Arenas” (la zona central), sumado al área del terreno que cuenta con más de 4 hectáreas, la faculta como espacio para reuniones y la convierte en un nodo socio-cultural que puede albergar a las 30 comunidades que conforman la Sub Zona 2, Zona 5 que pertenecen a Santa Clara Sur, con posibilidad de beneficiar a sus más de 19 mil habitantes.



b) Factor Económico:

La selección de la zona de estudio, se debe también a que presenta el mayor desarrollo económico (además de urbano) de todas las demás comunidades a su alrededor, contando con 2 mercados de abasto y cientos de negocios de diversa índole, siendo además el centro de desarrollo económico con mayor potencial para efectuarse el proyecto del Centro Cultural Ecológico "Nueva América".

c) Factor Territorial:

Se trata de una leve hondonada cuya profundidad y ubicación la convierten en un escenario natural de la zona, fácilmente visible por la población de las 7 Asociaciones de viviendas próximas al lugar. Asimismo es la única comunidad que cuenta con un terreno suficientemente grande para un proyecto de esta envergadura. Cabe mencionar que las principales vías de comunicación para conectar a las más de catorce comunidades que se encuentran más pasan por Nueva América, lo cual lo hace un paso obligado para todas ellas.

1.2 Aspectos intrínsecos

1.2.1 Del tema

1.2.1.1 Objetivos del estudio

Objetivo General:

Diseñar espacios de aprendizaje medioambiental basados en las teorías de Pregnancia y el Apego al Lugar aplicadas al diseño del Centro Cultural Ecológico "Nueva América" Santa Clara Sur – ATE.

Objetivos Específicos

- 1) *Determinar la incidencia de la Pregnancia en el espacio de aprendizaje medioambiental para niños en edad escolar.*
- 2) *Determinar la incidencia del Apego al Lugar en el espacio de aprendizaje medioambiental para niños en edad escolar.*
- 3) *Determinar criterios de diseño para espacios de aprendizaje medioambiental para los niños en edad escolar de Santa Clara Sur – ATE, en la creación del Centro Cultural Ecológico "Nueva América" con las Leyes y Factores con mayor incidencia de la Pregnancia y el Apego al Lugar resultantes de los primeros dos objetivos específicos.*



1.2.1.2 Delimitación del tema de estudio

El presente estudio se ha delimitado en los siguientes aspectos:

Documental.- A través de la Información en general accesible en bibliotecas, revistas y libros; portales web institucionales estatales, privadas, repositorios de tesis, blogs y páginas web en general.

Teórico.- En base a los autores de las categorías ya propuestas: La Prennancia y el Apego al lugar, en lo referente al campo de la arquitectura, el diseño y los resultados en los usuarios como resultado de investigaciones.

Unidades de Análisis.- En vista de la escasez de Parques Ecológicos en la capital, se han seleccionado dos escuelas del proyecto "Ecolegios" que tuvieran biohuerto y una escuela sin biohuerto para aplicar las encuestas.

Instrumentos.- Se ha planteado la elaboración de tres tipos de instrumentos para cada unidad de análisis, los cuales fueron validados a través de la modalidad del *juicio de expertos*.

1.2.1.3 Alcances del estudio

- a) **En cuanto al tema.-** Mediante este trabajo se ha planteado fomentar la utilización de las teorías de la Prennancia y el Apego al Lugar como medios de gran potencial pedagógico aplicables al diseño de espacios arquitectónicos y como alternativa que refuerce el aprendizaje medioambiental que contribuya a alcanzar los fines transversales de actualidad como la reducción de la contaminación ambiental y los cuidados al ecosistema.
- b) **En cuanto al problema de investigación.-** Mediante este trabajo se ha propuesto servir como modelo de solución para las necesidades de aprendizaje medioambiental y diseño de espacios naturales de cultivo como parques ecológicos, huertos o cualquier espacio donde se haga alguna actividad agrícola.
- c) **En cuanto a la información recolectada.-** Mediante este trabajo se ha complementado de manera exigua al conocimiento en el diseño arquitectónico de espacios naturales con el fin de asistir al aprendizaje medioambiental y como manual de ayuda para estudiantes de pregrado de las distintas instituciones educativas.



El Agua es un problema recurrente debido a la falta de servicio de agua en la comunidad "Nueva América" Santa Clara Sur – ATE. Fuente: Archivo digital propio.

Complementariamente, a través de la presente investigación se ha logrado lo siguiente:

d) Contribuir con el medioambiente de manera indirecta.-

Gracias a los espacios de aprendizaje medioambiental, los cuales han hecho las veces de aula, donde se ha complementado la aprehensión del conocimiento ecológico alcanzando concientización en los usuarios.

e) Servir de Diseño Referencial.- Se espera que esta investigación sirva de modelo aplicable a los espacios urbanos con características similares dentro del ámbito local o nacional.

1.2.1.4 Limitaciones del estudio

a) La escasez de parques ecológicos en Lima como antecedentes directos para el desarrollo del proyecto, por lo que se ha seleccionado convenientemente las escuelas del proyecto "Ecolegios", programa ejecutado por el MINAM que se basó (entre otras acciones y medidas) en la implementación de Biohuertos en varias instituciones educativas de todo el Perú para fomentar la educación ecológica, de las cuales se eligieron las unidades de análisis.

b) La zonificación del terreno donde se ubicó este estudio actualmente es ZRE (zona de reglamentación especial), que ha obligado a desarrollar un plan específico previo, por tal motivo se ha planteado una *Reglamentación*, según las necesidades del proyecto, teniendo como premisas el beneficio del poblador y su entorno.

c) Investigación se ha basado en parte a las experiencias previas de instituciones educativas del proyecto "Ecolegios"

d) De las 4 escuelas candidatas a unidades de análisis se ha tenido que analizar solamente 2, porque las otras han perdido el Biohuerto por diversos factores. Asimismo, se ha entrevistado a personal encargado de una de las escuelas que perdió el Biohuerto como parte de las recomendaciones para evitar su deterioro.

e) Aunque las encuestas estuvieron listas para diciembre de 2017, se ha tenido que esperar el inicio del año escolar del año 2018, para poder realizar las encuestas a los alumnos, por lo que tomo más tiempo la investigación.

Feria itinerante de juegos infantiles que se instala por temporadas en el área descampada de la comunidad "Nueva América". Fuente: Archivo digital propio.



1.2.1.5 Viabilidad

La investigación ha sido viable porque existe abundante material informativo, en base a teorías y artículos de investigación que la sustentan; por la existencia de antecedentes muy relacionados al proyecto de investigación que servirán de modelo y creación de los criterios tentativos; porque existe el espacio de terreno necesario para desarrollar el proyecto de esta tesis; por la accesibilidad de los centros educativos para su investigación; por la información facilitada por las entidades del gobierno en base al proyecto “Ecolegios” que componía el universo de esta investigación; por el apoyo de la población que con mucha confianza permitieron el desarrollo de la presente tesis.

1.2.2 Del paradigma

1.2.2.1 Estado de la cuestión

Antecedentes en el ámbito nacional:

Antecedente 1: Influencia en las actitudes ambientales de los escolares tras la implementación de un Biohuerto.

Apaéstegui, (2013), en la Tesis para optar el grado de Magister, en la universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lurigancho – Chosica; titulada “Influencia de la implementación de un Biohuerto escolar en las actitudes ambientales de los estudiantes del nivel primaria de las instituciones educativas públicas del distrito de Ventanilla- Callao”.

Tuvo como objetivo central determinar la influencia de la implementación de un Biohuerto escolar en las actitudes ambientales de los estudiantes del distrito de Ventanilla - Callao, Utilizó un diseño cuasi experimental con grupo experimental y grupo control, con pre y post-prueba para establecer la relación causa y efecto entre las variables de investigación. Obteniendo como principales resultados, que se encontró que el grupo experimental muestra promedios significativamente superiores de respuestas acertadas frente al grupo de control, demostrándose así que la construcción de un Biohuerto escolar influye significativamente en el componente cognoscitivo ambiental de los estudiantes. Llegando a la conclusión, de que es de suma importancia impulsar las investigaciones de Biohuertos en los tres niveles de educación básica regular.

Antecedente 2: Proyecto de implementación de un Biohuerto escolar con la participación de alumnos y colaboración de los padres.

Centro de Estudios Ambientales, (2010), en el informe del Proyecto de Desarrollo Sostenible, en la Universidad de Lima, departamento de Lima, titulado “Promoviendo la Educación Ambiental a partir de la creación de un Biohuerto Escolar”, tuvo como objetivo general contribuir a la formación de ciudadanos ambientalmente responsables, mejorando la calidad de vida de la comunidad a través de la implementación de un Biohuerto en la Institución Mercedes Cabanillas Bustamante, Santa Eulalia, Huarochirí - Lima.

Fluida circulación de “Combis” en la Av. Nicolás de Piérola a pesar de la falta de vías asfaltadas. Fuente: Archivo digital



Utilizó una metodología compuesta en tres etapas: capacitación - acción – evaluación. Siendo sus principales resultados que las personas que se comprometieron con este proyecto desarrollaron capacidades de liderazgo, trabajo en equipo y trabajo por objetivos; la inclusión de los padres en el proyecto, y la revalorización de la naturaleza y el respeto al medioambiente. Llegando a la conclusión de que crear un Biohuerto trae buenos resultados no solamente para la institución donde se desarrolla el proyecto sino también para el provecho de los escolares, su familia y la comunidad en general finalmente.

Antecedente 3: Proyecto de implementación de Biohuertos en escuelas de Lima “Colegios” del MINAM (Ministerio del Ambiente).

MINAM, MINEDU y Cooperación Alemana al Desarrollo-GIZ, (2010 – 2013), en el Proyecto Educación en Ecoeficiencia para Instituciones Educativas Públicas “ECOLEGIOS”, desarrollado en diversas instituciones educativas de todo el Perú, el caso aplicado a la I.E. Abraham Valdelomar de Pte. Piedra – Lima, tuvo como objetivo central generar la educación ambiental con enfoque de ecoeficiencia en los alumnos de la mencionada institución, además de servir como modelo para replicar en otras I.E. del Perú. El proyecto estuvo basado en la aplicación un modelo metodológico teórico y experimental, orientados a cuatro dimensiones: a) Organización y capacidad operativa, b) Coordinación para cooperación de redes, c) Marco jurídico, político y socioeconómico y, d) Desarrollo de competencias de los actores. Obteniéndose los siguientes resultados:

A nivel de Gestión Institucional.- Se promovió la formación de clubes ecológicos, se organizaron talleres para sensibilizar a la comunidad en el tema ambiental, se elaboraron documentos de gestión, se realizaron pasacalles, se fomentó el uso de afiches, paredes hablantes, mosquitos y videos para motivar al cuidado del ambiente y se fomentó en todos los niveles la formación de Biohuertos y la inclusión de nuevas especies de plantas.

A nivel de Gestión Pedagógica.- Los docentes aprendieron técnicas para la creación y mantenimiento de Biohuertos con ayuda de la Universidad Agraria, se incorporaron en las sesiones de aprendizaje de la currícula escolar el proceso de siembra, cultivo y cosecha de hortalizas, se elaboró un calendario ecológico, se organizaron talleres para promover cambios y actitudes en los estudiantes.

A nivel de Gestión Ambiental.- Los estudiantes de todos los grados participaron en la implementación del Biohuertos, se han generado actitudes de cuidado al medio ambiente que se han proyectado a la comunidad, los estudiantes han aprendido diversas especies ornamentales, hortalizas y plantas medicinales y de hierbas aromáticas, se promovió el reciclaje elaborando afiches y carteles con residuos sólidos, se estableció un modelo de aprendizaje: la Regla de las Tres Erres (Reducir, Reusar y Reciclar), el Biohuerto se han convertido en un laboratorio para el aprendizaje de la biodiversidad y la comida saludable.

Muro divisorio entre las comunidades “Nicolás de Piérola” y “Nueva América”. Fuente: Archivo digital propio.

A continuación se presentan los siguientes antecedentes en el ámbito internacional:

Antecedente 4: El espacio arquitectónico como colaborador del modelo pedagógico EDS (educación para el desarrollo sostenible).

Amann, (2015), en el artículo científico desarrollado para el Instituto Europeo de Design Madrid, Madrid España, titulado “Educación para el desarrollo sostenible (EDS) y arquitectura escolar. El espacio como reactivo del modelo pedagógico”, tuvo como objetivo central identificar posibles criterios de diseño para que el espacio sea más propicio y asista al modelo pedagógico de manera coherente con la EDS. Se utilizó una metodología inductiva que trabajó con una herramienta concreta de análisis: La crítica Poética de arquitectura, que analiza los sistemas que conforman el espacio y lograr convergencias y divergencias entre el modelo pedagógico y cualidad espacial. Se tomaron como referencia tres centros escolares internacionales cuyos modelos pedagógicos estaban orientados a la EDS. Sus resultados son que existe una interacción entre modelo pedagógico y el espacio educativo y, se identificaron diez criterios de diseño particulares y dos más generales para que el espacio escolar sea un espacio acompañante del modelo pedagógico afines a la EDS. Llegando a la conclusión de que es necesario renovar la normativa estatal existente respecto a la arquitectura de centros escolares públicos de manera que se posibilite la implantación de modelos pedagógicos innovadores.

Antecedente 5: La importancia de la naturaleza en las necesidades de desarrollo de los niños.

Mustapa, Maliki, Hamzah, (2014), en el artículo científico desarrollado en la Universidad Sains Malaysia, Minden - Pulau Pinang – Malaysia, titulado “Repositioning Children’s Developmental Needs in Space Planning: A review of connection to nature”, tuvo como objetivo central proveer un entendimiento comprensivo sobre la importancia y beneficios de incluir la naturaleza en las necesidades de desarrollo de los infantes, así también como en el caso contrario, mostrar las consecuencias que afrontan los niños cuando los excluyen del contacto con la naturaleza. Utilizó un diseño no experimental del nivel explicativo para establecer la relación causa y efecto entre las categorías de investigación, a través de la recopilación y aplicación de varias teorías sobre la educación infantil. Sus principales resultados establecen que hay grandes beneficios del contacto del infante con la naturaleza en las necesidades de desarrollo cognitivo, físico, social, emocional y espiritual. Asimismo, la investigación resalta las experiencias benéficas de los infantes en la naturaleza, y a su vez, los efectos negativos de desconectarse de esta, los mismos que se perpetúan hasta la adultez. Llegando a la conclusión de que es crucial la reconexión cotidiana de los infantes con la naturaleza desde que esta afecta a su desarrollo holístico, por otro lado las consecuencias de la desconexión con la naturaleza trae consigo la necesidad de intervenciones desde diferentes disciplinas incluyendo la creación de un ambiente para reconectar al individuo nuevamente con la naturaleza.

Panorámica de todo el valle del Sub-Sector 2, Sector 5, Santa Clara Sur - ATE. Fuente: Archivo digital propio.



Los puntos más destacados de estos antecedentes son: *la innegable necesidad del ser humano del entorno natural* (beneficios versus consecuencias), la *sensibilización medioambiental* que aporta al ser humano el trabajar con entornos naturales como biohuertos, la *unidad colectiva* que promueve el trabajo en el logro de objetivos comunes, el *gran deseo de aprender sobre la naturaleza* de parte de los participantes y el *compromiso general* en apoyo de su colectividad (escuela, familia y comunidad).

Los resultados que han sido vistos en estos antecedentes ofrecen una amplia gama de aplicación tanto a nivel de implementación natural como el caso de los Biohuertos que en sí mismos ya son espacios de aprendizaje natural, como para las diferentes actividades que se realizan en su entorno y que sirven complementariamente al objetivo de la educación medioambiental impartida en las instituciones educativas. Sin embargo iniciativas como esta, la de entornos educativos, no pasan de ser casos de éxito local que bien pueden animar a plantearse a una escala de ámbito nacional elevándola a la categoría de normativa muy bien estipulada en la Currícula Nacional para la EBR. Como el caso de la estrategia educacional "Garden - based learning" que funciona muy en algunos estados de Norte América, ofreciendo un tipo de aprendizaje integrado con experiencias atractivas y reales que aportan un significado personal en los estudiantes.

Por otro lado las investigaciones sobre los beneficios del contacto con la naturaleza en la vida del hombre son ampliamente recomendados desde los primeros años de vida; mientras que, en el caso opuesto, existen trastornos físicos y psicológicos por falta de contacto con la naturaleza ampliamente documentados que los sustentan. Llegando al punto de prescribir médicamente experiencias en entornos naturales para revertir los efectos nocivos de la carencia a temprana edad.

Cabe mencionar que los espacios diseñados y tratados con naturaleza son en esencia de tipología arquitectónico paisajista, que comúnmente lleva premisas de diseño eco sostenible o sustentable y, que son más coherentes y amigables hacia la naturaleza que se plantea.

Igualmente, mediante esta investigación se aportó al tema en cuestión, con la siguiente premisa: *"Los espacios de aprendizaje medioambiental pueden complementarse con la inserción de la naturaleza a través del diseño de ambientes con alta Pregnancia visual y la generación del Apego como factores que colaboran con el aprendizaje"*. De esta manera se presentan a ambas unidades: *el espacio de aprendizaje medioambiental y la naturaleza*, como un *binomio indivisible* para optimizar en el aprendizaje medioambiental, que conlleva a su vez la concientización y la responsabilidad en el individuo con su medioambiente.

Agasajo para los alumnos de la I.E. Andrés Avelino Cáceres. Santa Clara Sur-ATE. Fuente: Archivo digital propio.



1.2.2.2 Definición de términos

A continuación se presentan los siguientes términos básicos:

Apego.- Afecto que se tiene hacia una persona, animal u objeto.

Apego al lugar.- Vínculo emocional que se llega a tener con el espacio donde se desenvuelve el individuo.

Aprendizaje.- Adquisición de algún tipo de conocimiento por medio del estudio, de la experiencia o el ejercicio, referido de manera especial al conocimiento necesario para aprender algún oficio.

Biodiversidad.- Se refiere a todo ser vivo de la flora y fauna de una determinada región.

Biohuerto.- Es una extensión de terreno que se utiliza para sembrar mayormente, verduras, hortalizas y árboles frutales y que se diferencia del huerto común ya que sólo se utiliza productos y sistemas naturales para sus actividades agrícolas.

Categoría.- Elemento objeto de estudio de la investigación de tipo cualitativa.

Ciclo.- En educación, referente al grado o año de estudios.

Cooperación.- Es el acto de obrar de manera conjunta para obtener algún propósito o resultado acordado.

CPI.- Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública.

Currículo Nacional.- Documento formulado por el Ministerio de Educación donde se plantean los lineamientos generales (diseño, planes, objetivos y métodos) para lograr los propósitos de la Educación Básica en el ámbito nacional peruano.

DS.- Desarrollo Sostenible.

EBR.- Educación Básica Regular.

“Ecolegios”.- Término utilizado por el MINAM para referirse al proyecto de implementación de sistemas ecológicos y Biohuertos en las escuelas públicas de Lima y provincia.

EDS.- Educación para el desarrollo Sostenible.

Educación Ambiental.- Tipo de educación basado en los principios del respeto y cuidado por la biodiversidad natural.

Espacio.- Objeto de estudio en arquitectura, referente al ámbito (área o lugar) como producto arquitectónico construido donde se desenvuelve el ser humano, el cual le afecta en diferentes aspectos de su personalidad.

Espacio de aprendizaje.- El espacio de aprendizaje no está sujeto a un lugar físico, sino que existe desde el momento en el que creamos una situación de aprendizaje... podemos decir que no hay espacio “ideal de aprendizaje”, sino múltiples espacios que pueden fomentarlo. No importan tanto los lugares físicos sino la predisposición del entorno a crear situaciones en las cuales se vayan a realizar las labores pedagógicas.

Espacio de aprendizaje medioambiental.- Es cualquier espacio donde se dan las situaciones de aprendizaje de carácter ambientalista o ecológico.

Espacio Educativo.- También llamado escenario, especialmente referido al ámbito institucional de la educación, pero también a cualquier lugar (por extensión) donde se producen situaciones de aprendizaje.



Camión aguatero abasteciendo la necesidad de agua en la comunidad “Nueva América”. Fuente: Archivo digital propio.

Espacio Escolar.- El espacio dentro de la institución educativa donde se desarrollan las actividades escolares de una institución educativa.

Espacio Público.- Todo espacio con acceso libre dentro de una ciudad.

FAO.- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

GIZ.- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Sociedad Alemana de Cooperación Internacional)

Huerto.- Espacio de cultivo, generalmente ubicado cercano a la vivienda.

Huerto Escolar.- Área de terreno en el cual se cultivan hortalizas, legumbres y árboles frutales.

INEI.- Instituto Nacional de Estadística e Informática.

MINAM.- Ministerio del Ambiente.

MINEDU.- Ministerio de Educación.

Nivel.- En educación, referente a los 3 niveles de la EBR: Inicial, Primaria y Secundaria.

Nutrición.- Conjunto de procesos y hábitos relacionados a la alimentación humana.

Parque.- Terreno emplazado en zonas rurales o urbanas, generalmente con plantas y árboles, destinado a usos diversos, especialmente al recreo público.

Parque Recreativo.- Es el parque que está destinado a las actividades de recreación pública o entretenimiento.

Parque Ecológico.- Es el parque que conlleva características ecológicas, el respeto por la biodiversidad y el cuidado con el medioambiente y el uso de tecnologías eco-sostenibles.

Pregnancia.- Ley y método de análisis definido por la escuela de la Gestalt como la facilidad que tiene una imagen cualquiera de ser percibida por un observador.

Producción.- En lo relacionado con la agricultura se refiere al conjunto de productos que se obtienen de la tierra naturalmente.

Reconciliación.- Acción de restablecer un vínculo amical o afectivo que inicialmente existía entre dos personas.

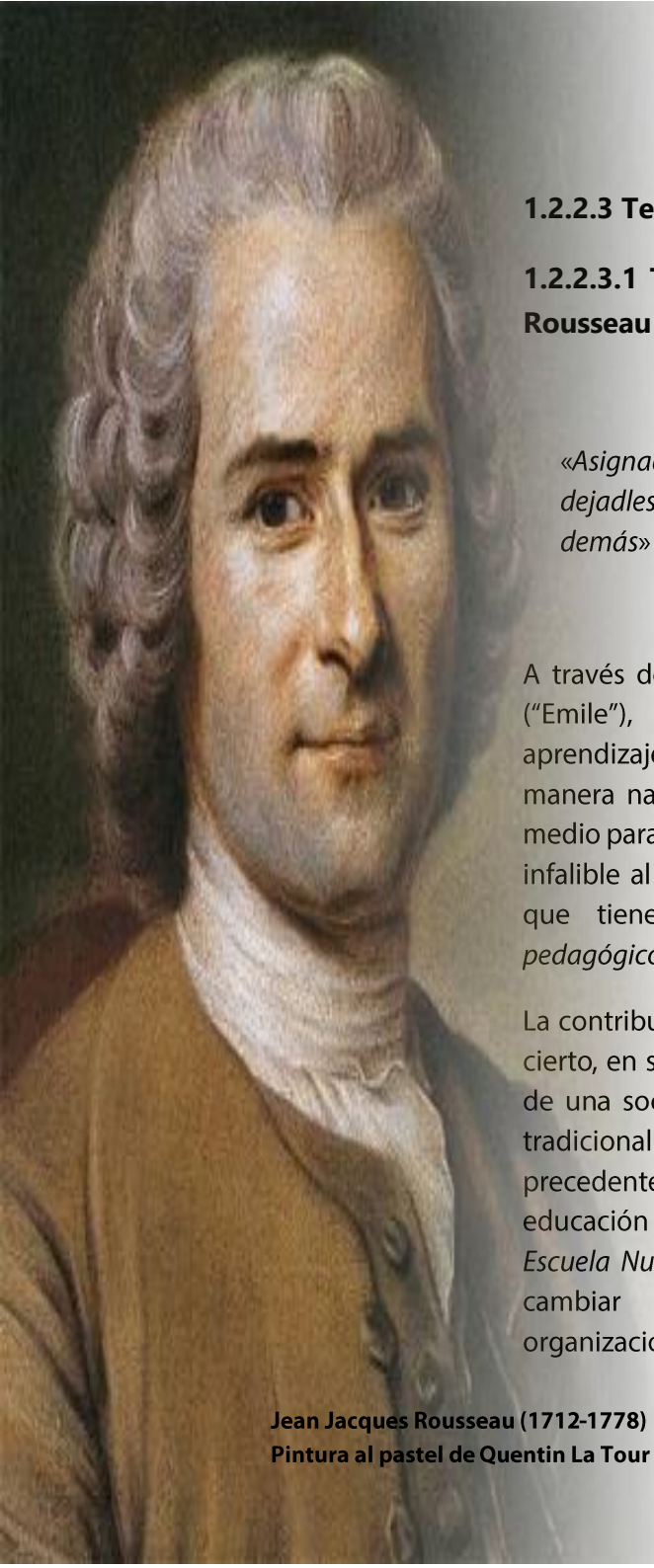
SINIA.- Sistema Nacional de Información Ambiental.

TIC.- Tecnologías de la Información y la Comunicación.

UNESCO.- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Diffícilmente ingresan moto taxis a esta zona debido a lo abrupto de sus caminos. Fuente: Archivo digital propio.





1.2.2.3 Teorías adscritas

1.2.2.3.1 Teoría de la Educación Naturalista de Rousseau

«Asignad a los niños más libertad y menos imperio, dejadles hacer más por sí mismos y exigir menos de los demás» (Rousseau, 1762).

A través de esta frase extraída de una de sus obras ("Emile"), Rousseau expresa la necesidad del aprendizaje del ser humano desde temprana edad de manera natural y libre, proponiendo como el mejor medio para esto a la naturaleza misma y como método infalible al deseo innato de curiosidad y exploración que tienen los niños, llamado el *naturalismo pedagógico*.

La contribución que ha realizado Rousseau, si bien es cierto, en su momento produjo un rechazo por parte de una sociedad que apoyaba el tipo de educación tradicional e inflexible, fue también como un precedente que dio pie al cambio en el modelo de educación e influyó al movimiento cultural llamado *Escuela Nueva o Activa*, que finalmente terminó por cambiar la escuela en concepto, métodos, organización y orientación (Luque, 2006).


Jean Jacques Rousseau (1712-1778)
Pintura al pastel de Quentin La Tour

Según el estudio realizado por Quintana (2010), la definición que tiene Rousseau de la naturaleza hace que este tenga un inquebrantable compromiso antropológico y pedagógico, ya que él la presenta como *buena*, por ser de origen y concepción divinos y por tanto posee un potencial único e inigualable que ayuda al correcto desarrollo del ser humano. Por otra parte, también añade un concepto de enfoque negativo a lo artificial, juzgándolo de maligno. De esta manera consideraba el sistema de educación de aquella época como corruptora del ser humano ya que obstaculizaba el normal desarrollo de los instintos naturales depositados por el *Creador* (Vilafranca, 2012).

Para Rousseau, la educación debe ser dada en medios naturales: *Educación naturalista*, con el interés y curiosidad innatos en el infante como único medio aceptable para avanzar y alcanzar el desarrollo del conocimiento, y el rol del maestro como facilitador de este método. En este sentido, se debe dejar que el alumno siga sus impulsos naturales propios del ser humano, como lo menciona Vilafranca:

“Su obra se halla jalonada de innumerables ejemplos que muestran la insistencia de que la acción educativa no debe contrariar los impulsos, la fuerza, los deseos, el lenguaje y los movimientos propios de la infancia. De esta guisa, la máxima que resume su propuesta filosófica de la educación es el respeto por el orden natural”.

De esta manera, cada etapa en el desarrollo de la vida humana conlleva suma importancia y no debe ser tomada como una mera transición. Siendo esta premisa uno de los principios de su filosofía: *la del respeto por cada etapa en la vida del hombre*; concepto que presupone la mayor importancia para Rousseau por cuanto cada una de estas etapas sirve de



fundamento crucial para el desarrollo posterior (especialmente la de la infancia); luego de lo cual también se desprende otro de sus principios: el respeto por el aprendizaje autónomo del niño (Vilafranca, 2012).

En definitiva, la filosofía Roussoniana defiende la educación en *libertad natural*, basada en un aprendizaje autónomo dirigido por nuestras pasiones e impulsos naturales, con las cuales y en el ejercicio de estas, aprenderemos a dominarlas y no sucumbir ante sus caprichos, logrando ser dueños de nuestra propia voluntad; meta, que en última instancia, está ligada estrechamente a la felicidad del ser humano.

Al respecto de los principios pedagógicos de la educación Roussoniana, Jouvenet (2002) comenta que la propuesta pedagógica de este autor se produce por el conflicto entre los valores sociales establecidos y su deseo de institución de unos nuevos, acordes desde luego, con la pedagogía naturalista que el plantea: “evitar la excesiva intervención a fin de no interceptar el desarrollo armónico natural de las facultades humanas en estado de germen” (citado en Vilafranca, 2012, p. 48).

**“Nature is the way”
Túnel del Amor - Ucrania**

Luego, en base a esta filosofía, Vilafranca (2012) extrae algunos postulados de la educación Roussoniana que se mencionan a continuación: “1) Aprendemos de la experiencia, sólo por la experiencia hay aprendizaje; 2) El aprendizaje requiere el juego y la diversión y; 3) La primacía del proceso sobre el fin”.

Según el estudio de Vilafranca (2012), a través de estos tres postulados Rousseau defiende: Primero, que el *“auténtico y real aprendizaje proviene de la experiencia directa”*, con este razonamiento rechazaba la concepción separatista que tenían algunos pedagogos de su época, quienes defendían que la educación de la mente y el cuerpo deben ser efectuadas por separado. Segundo, que la acción educativa, consiste en *“proporcionar al educando algunas experiencias básicas, nucleares, de tal modo que una vez conocidas pueda inducir las experiencias más complejas”*. En este sentido, se rechaza la enseñanza de hábitos que son de origen tradicional, y que nos alejan del estado natural, sustituyéndolo. Y tercero, que *“la obra maestra de una buena educación es hacer un hombre razonable”*; y que *“si se pretende educar a un niño por la razón, es comenzar por el fin, es querer hacer el instrumento de la obra”*. La naturaleza quiere que los niños sean antes niños que hombres. Si nosotros pretendemos alterar este orden, produciremos frutos precoces, que no tendrían ni madurez, ni sabor, y no tardarán en corromperse”.

La teoría de Rousseau idealiza la educación con su modelo pedagógico basado en que el educando debe aprender por sí mismo, sin imposición de ninguna clase. Que todo ser humano nace con las cualidades y capacidades necesarias para lograr la perfección en el desarrollo natural de su vida: por el aprendizaje del propio autocontrol de sus instintos y satisfacción medida de sus necesidades, a través de las cuales alcanza la felicidad.

Y, que lo mejor que puede hacer la sociedad como responsable de esta obra es, asistir a este tipo de educación proveyendo métodos útiles acordes a esta filosofía: la de una educación libre en un medio natural. Bajo la concepción Roussoniana de que la naturaleza es el factor pedagógico por excelencia ha llevado a muchos estudios a demostrar que los medios naturales como los *huertos escolares* son una herramienta de aprendizaje muy útil, además de presentar una alternativa tal vez más eficiente para los fines transversales de actualidad como la educación y el cuidado al medioambiente, sin dejar de lado el potencial preventivo pro salud que conlleva el cultivo y consumo de sus productos.

En este sentido, en la actualidad, el Huerto parece haber retomado mayor valor debido a la creciente necesidad que se percibe mundialmente de preservar nuestro medioambiente a través de acciones ecológicas como: el uso más eficiente de las energías y recursos naturales, la utilización de tecnologías eco-amigables o sustentables, la reutilización y el reciclaje de los materiales de desechos, etc. Dentro de las cuales está también el cultivo de plantas, ya sea del tipo ornamental, hortícolas o de otros tipos, sin necesitar demasiado espacio ni muchos requerimientos; como lo menciona Joan Solé (2011): “... extendiéndose cada vez más a las ciudades el cultivo urbano en recipientes (macetas, jardineras, mesas de cultivo, etc.) El huerto ecológico es la oportunidad de retomar nuestro contacto diario con la naturaleza...”.

Estas mismas prácticas han sido fomentadas de diversas maneras, por diversos personajes y por un sinnúmero de instituciones internacionales a nivel mundial, a continuación se citan algunos ejemplos:

- 1) En el año 2016, durante el periodo de gobierno del expresidente de los Estados Unidos, Barack Obama, mencionó que iba a restablecer el huerto de la Casa Blanca, dando de esta manera ejemplo a la sociedad de cambiar a métodos y prácticas más sustentables, cosa que hizo y que fue ampliamente saludado por diversos grupos sociales y activistas que siempre están a favor de lo natural y el cuidado del medioambiente.
- 2) Otro ejemplo lo realiza “Slow Food”, una organización internacional fundada desde 1989 cuya tarea es prevenir la desaparición de la cultura tradicional (como la preparación de platos típicos), contrarrestar la ‘vida fácil’ y combatir la falta de interés de las personas en la comida que comen, de dónde viene esta comida y cómo nuestras decisiones afectan el mundo a nuestro alrededor. Esta organización cree que la comida está ligada a muchos otros aspectos de la vida, incluyendo la cultura, política, agricultura y el medioambiente como se menciona en su página oficial: “A través de nuestra elección de alimentos, nosotros influenciamos colectivamente en cómo el alimento es cultivado, producido y distribuido, y esto cambia al mundo como resultado” (SlowFood, s.f. Párr. 1-3).

Conservando la tradición ancestral en la cosecha de calabazas. Fuente: www.Slowfood.com.



- 3) Por su parte, la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) también viene apoyando la implementación de huertos en las escuelas a través de una serie de proyectos dentro de los cuales elabora material didáctico para planificar, crear y mantener un Huerto dentro de las escuelas, como un recurso de enseñanza y aprendizaje dentro de la currícula de educación básica. Siendo sus principales objetivos:

“Aprender sobre huertos y nutrición, crear actitudes positivas, servir como medio de esparcimiento, fomentar la diversión y el juego, crear conciencia ambiental, mantener niños sanos, fomentar la educación, generar beneficios para la escuela y la comunidad, servir como un medio de comercialización para generar ingresos” (FAO, 2009, p. 5)

Asimismo, en el ámbito nacional, se ha venido desarrollando una serie de proyectos del tipo ecológico – ambiental, presididos por el MINAM (Ministerio del Ambiente), dentro de los cuales está el proyecto “Ecolegios” que ha provisto la inclusión de Biohuertos en las instituciones educativas públicas como medios para fomentar la conciencia ecológica y el cuidado medioambiental.

Cabe mencionar que en España, La Madre Patria, se ha difundido ampliamente los Huertos Escolares como recurso didáctico aplicable a las instituciones educativas, como lo indica en sus estudios Escutia (2009):

“... de manera que ahora es un elemento más del paisaje escolar como la biblioteca, el comedor o el aula”. Así, los huertos escolares no son novedad ya que fueron utilizados en muchos países Europeos, también fue comúnmente utilizado en Estados Unidos y en Puerto Rico; eran parte integral de las escuelas y la vida escolar, dado que beneficiaban la salud mental, emocional y espiritual de los niños. Esto mismo reconocían muchos educadores del siglo XIX y principios del XX como María Montessori y Friedrich Froebel (García, 2009). Actualmente, vienen siendo materia de muchos estudios, los cuales concluyen en diversas recomendaciones como la del experto Muehlhoff, quien tiene una visión especial para el Huerto Escolar, sobre todo para los países que se encuentran en vías de desarrollo como el nuestro. Además del enfoque común de la nutrición, la educación ambiental, el desarrollo de valores y el cuidado del medioambiente, es necesario replantear las metas y objetivos del Huerto Escolar en referencia a la aparición de nuevos problemas en la sociedad como el caso de la obesidad infantil, que proviene de la adopción de malas prácticas alimentarias y la vida sedentaria comunes en los países desarrollados. La oportunidad para los huertos escolares es cada vez mayor, o como lo afirmara Muehlhoff: “... Cada vez hay más experiencia de enfoques viables, económicos y sostenibles para satisfacer estas necesidades humanas fundamentales, en las que los huertos escolares pueden desempeñar una importante función” (Muehlhoff, 2010, p. 8).

Cosecha de papa promovida por FAO - Perú. Fuente: Agraria.pe



1.2.2.3.2 El espacio como entorno del aprendizaje

¿Es importante *el espacio* en el aprendizaje del hombre? Por medio de esta interrogante se da inicio a este apartado, el cual tratará de exponer de manera sucinta la relevancia del espacio, no solamente para el aprendizaje sino, en toda la vida del ser humano. José Ruiz R., aporta al tema pedagógico dándole relevancia al espacio y su configuración, en este sentido el lugar donde se genera el aprendizaje sobre todo su diseño planificado se vuelve crucial para los resultados que se deseen alcanzar. Como lo menciona Ruiz (1994), el espacio siempre ha sido de suma importancia en la vida del ser humano y esto se puede observar en cada momento de su existencia. Desde que es concebido, el hombre llega a este receptáculo que lo alberga los primeros meses de vida y donde comienza a existir, el útero materno o "*espacio fetal*", es donde ira formándose el embrión y manifestando los primeros signos de vida, los sentidos se irán desarrollando y muy pronto estará percibiendo el espacio donde se encuentra, a través del movimiento de sus manos o de una "patadita" (como lo celebran los padres), en esta etapa las condiciones interiores y exteriores de este espacio serán de gran importancia para su existencia y aprendizaje. Luego al nacer, cuando pierde su primer espacio para hallar uno totalmente nuevo, no podrá percibir este espacio tan fácilmente como lo hizo con el primero (través de sus extremidades, su cuerpo o la piel), salvo por el regazo de su madre, al cual llamaremos "*espacio lactante*", el mismo que también tendrá factores de gran trascendencia para su vida (incluidos la educación y el aprendizaje).

Posteriormente, este ser seguirá creciendo y hallará el "*espacio doméstico*", que le servirá de hogar y será el primer lugar que recorra tomando diversas posiciones dentro de su espacio, relacionándose con los numerosos objetos existentes a su alrededor a la par que afianza su aprendizaje a través de la noción espacial, que le ayudará a formar sus mapas elevándolas a la categoría del "*espacio en el pensamiento*". En este punto de la vida del hombre es que descubre el "*espacio motriz*", que básicamente es el límite del campo práxico (donde puede realizar todas sus actividades, deambular y recorrerlo); relacionado a este espacio directamente, pero totalmente distinto en la manera de ser percibido tenemos el "*espacio psicológico*", el cual está en constante transformación y que opera, consecuentemente, cambios en el modo de ser del individuo, "como un mecanismo de feed-back interminable" (Ruiz, 1994, p. 3). En este momento ya se puede hablar del "*espacio sensorial*", que estará limitado por el alcance de nuestros sentidos. Finalmente hablaremos del "*espacio afectivo*", que es el que nos relaciona con otras personas a través de la carga emocional, la misma que usualmente fluctúa entre dos polos: hostilidad y cordialidad. Este espacio se maneja la mayor parte del tiempo de manera inconsciente y existe también una distancia ideal para relacionarnos con alguna persona o personas según el nivel de afectividad emocional y la clase de vínculo que tengamos hacia esta o estas respectivamente.



Diversos ambientes del I.E. Santa Rosa, Santa Clara Sur-ATE (catalogado como el mejor centro de estudios según los pobladores de la zona). Fuente: Archivo digital propio

Una vez que se ha dejado esclarecida la preeminencia y la gran trascendencia que tienen todos los espacios dónde se desenvuelve el hombre y cómo influyen estos en su vida, se sobrentiende que todas estos *factores y circunstancias espaciales son esenciales* e incidirán en la configuración de la educación y el aprendizaje, además de la misma personalidad de este; por tanto: ¿Qué importancia tendrá la planificación e implementación del *espacio para el aprendizaje*?

1.2.2.3.3 El espacio educativo hoy

Según J. Domenech y J. Viñas (2007), el concepto de espacio educativo ha ido perdiendo su consistencia a raíz de los grandes fenómenos globales de nuestro tiempo. Actualmente no se debe hablar de un lugar preestablecido o convencional, sino que el paradigma educativo ha cambiado forzosamente el *lugar* donde se realizaba el aprendizaje. Si bien es cierto se definía este espacio como un lugar (generalmente incluido dentro de un centro educativo) donde tenían parte las situaciones aprendizaje; ahora en la actualidad se los identifica más como "*Escenarios*", contextos en los que se congregan una serie de actores que ejercen una función educativa propiciando también estas situaciones de aprendizaje. En este sentido, la educación que caracterizaba a los siglos pasados, la de centros de educación que guardaban celosamente lo que se enseñaba adentro de sus recintos con una filosofía que se distinguía

por mantenerse *alejada de toda influencia exterior*; actualmente, por más que se quiera practicar este modelo educativo aislado, es imposible dado el avance de la tecnología y la globalización que ha repercutido en todos los ámbitos pedagógicos.

En la visión actual del espacio educativo, según Domenech y Viñas (2007), se concibe el centro educativo como un núcleo conformado por el espacio escolar como base del equipamiento y los materiales; circundado por el entorno escolar y educativo y este a su vez, cercado por el entorno educativo al que le denomina "*virtual*" (ver figura N° 1).

De esta manera, el espacio escolar es definido como aquel que no solo está compuesto por la suma de ambientes, áreas y demás configuraciones espaciales que contienen el equipamiento y los materiales con los que cuenta el centro educativo, sino también por el conjunto de actividades e interrelaciones que se dan entre los estudiantes (sin excluir las que se dan en su interacción con los objetos igualmente). Cuya característica actual más representativa es el cambio del paradigma educativo del que ha sido objeto como producto de los grandes fenómenos actuales que le afectan: El internet y los medios informativos; además, el hecho de que exista tal cantidad de información virtualmente accesible a todos hace pensar que ya nadie cree que la escuela sigue siendo la protagonista en el escenario educativo de hoy, lo cual puede plantear una pregunta interesante: ¿Llegará a ser obsoleta la escuela?



Escuela Inicial "Mi Mundo Mágico", conformado por 5 módulos (aulas) desarmables provistas por el PRONOEI. Fuente: Archivo digital propio

El Espacio Educativo, hoy



- **Centro Escolar:** Materiales, espacios y equipamiento.
- **Entorno escolar y educativo:** Actividades educativas, docentes, cursos, y materiales didácticos.
- **Entorno educativo virtual:** Todo tipo de medios de información digital y/o electrónica a los que los alumnos tengan acceso.

Figura 1: El Espacio Educativo, Hoy. Fuente: Adaptado de Domenech y Viñas (2007)

porque basta con observar la infinidad de datos que circulan a nuestro alrededor, el internet al alcance de todos, los medios de comunicación (radio, televisión, periódicos, revistas, etc.) todos juntos despliegan tal cantidad de información que han superado por mucho a la que se reparte en la escuela; de manera que el libro (arma favorita de la milicia educativa) ha perdido su eficacia y al aula (último bastión de la educación convencional) le han derribado sus muros.

Para entender mejor el *espacio escolar*, se debe considerar la totalidad de los factores que intervienen en él, pero no de manera aislada, sino en su conjunto, en el interaccionar de todos ellos.

El resultado de esta interesante y compleja observación nos dará más luces sobre el cómo intervenir de manera más acertada, ya que la estructuración de este espacio va más allá de la simple configuración de sus ambientes (la disposición de áreas y cerramientos) con los que cuente el centro educativo, se debe considerar como parte esencial de su entendimiento, poder intervenir en él (y en cada uno de sus elementos) de manera que cambiemos a voluntad, si fuere posible, la forma de percibirlos, su significado, sus usos; en suma, relacionar la parte física material con las actividades sociales que se desarrollan tanto al interior como al exterior.



Escuela Inicial "Mi Pequeño Mundo", conformado por 2 módulos (aulas) desarmables provistas por el PRONOEI. Fuente: Archivo digital propio.

1.2.2.3.4 El Aprendizaje basado en los Huertos escolares

No es nuevo que los huertos escolares sean utilizados en las instituciones educativas alrededor del mundo (Escutia, 2009). En Estados Unidos se ha acuñado el término "Garden Based Learning" (Aprendizaje basado en el huerto escolar), para referirse a la metodología de aprendizaje basado en los huertos escolares que están integrados a todas las disciplinas de enseñanza. Incluso existen programas destinados a apoyar económicamente, curricularmente el establecimiento, mantenimiento y uso de los huertos en muchos estados (Hazzard, Moreno, Beall y Zidenberg-Cherr, 2011, Robinson-O'Brien, Story y Heim 2009), Eugenio y Aragón (2016).

En España, particularmente, los huertos escolares han tenido un gran auge y propagación desde que comenzaron a ser utilizados en la segunda mitad del siglo XIX. Como lo menciona Eugenio y Aragón (2016): "Desde los años 80 del siglo pasado, los huertos están regresando y proliferando en entornos escolares (citado en Escutia, 2009, p. 2).

Los huertos están sirviendo de herramienta incluso para los niveles superiores de educación, como institutos tecnológicos y universidades, los mismos docentes están recibiendo parte de su formación pedagógica basada en estrategias y recursos aplicables a la currícula de educación a través de los huertos escolares, que se entiende como necesidad esencial de gran valor en la formación inicial de maestros.

Y dentro de las modalidades posibles del Biohuerto como recurso educativo, Eugenio y Aragón (2016) esbozan estos 4 puntos:

"(1) Los huertos constituyen laboratorios vivos en los que observar y experimentar sobre sus componentes y procesos, por lo que complementan a nivel práctico los contenidos teóricos de las diversas asignaturas"

(2) Fomentan la implementación de metodologías activas y experienciales, conectando con los conocimientos y destrezas que el alumno tiene y fomentando una enseñanza en relación a contextos del mundo real que facilita aprendizajes significativos.
(3) Su uso potencia el aprendizaje por indagación, al permitir poner en práctica habilidades y trabajar procedimientos relacionados con el método científico.

(4) Su uso tiene beneficios sobre la salud mental y emocional, y contribuye al desarrollo de una comunidad escolar más creativa, activa físicamente, pacífica y eficaz en el trabajo colaborativo" (citado en Louv, 2008, p. 3).

El Huerto Escolar (o *Biohuerto*) es un recurso pedagógico comúnmente usado para desarrollar las competencias básicas de los estudiantes en todo el mundo, además, ofrecen mejores resultados de aprendizaje que



el aula sobre todo para los fines transversales de nuestro tiempo como el DS (desarrollo sostenible) y la EDS (educación para el desarrollo sostenible). Así como lo afirma Botella, Hurtado y Cantó:

“El desarrollo de las competencias básicas a través del huerto escolar rompe con la excesiva parcelación y academicismo estimulando la integración de la educación formal en el aula y la educación no formal. El enfoque competencial está fundamentado desde sus cuatro fuentes: la sociológica y psicológica nos destacan porqué debemos trabajarlas, la epistemológica nos muestra qué las identifica y la pedagógica integra las anteriores y determina cómo sintetizarlas en proyectos y llevarlas a la práctica (Escamilla, 2008)” (p. 5).

Por otro lado, el verdadero potencial del Biohuerto estriba en hacerlo funcionar como un laboratorio vivo, donde se puedan concretar las experiencias educativas con orientación ambiental y dentro del marco de la sostenibilidad, cuyo método de enseñanza se le conoce como Educación basada en el medioambiente. Este método de enseñanza no sólo ayuda a ganar sensibilización y compromiso del educando en los temas medioambientales, sino que además, favorece en múltiples aspectos en la vida de los estudiantes y la comunidad escolar (Louv, 2013).

El Biohuerto se ha convertido en algo así como el elemento catalizador para los nuevos paradigmas del aprendizaje medioambiental que, según la necesidad actual, se han planteado en el desarrollo de las competencias para los educandos. El cual sin duda depende totalmente de la eficacia en la planificación, aplicación de estrategias, el grado de compromiso y responsabilidad en la prosecución de los objetivos para alcanzar su máximo potencial como recurso didáctico; propósito que implica el desarrollo de habilidades cognitivas, afectivas y sociales en los estudiantes, además de prepararlos para la vida. Además como beneficios colaterales del aprendizaje medioambiental asistido por el Biohuerto, se tiene que las comunidades escolares son: más activas físicamente, más creativas, más saludables nutricionalmente, más pacíficas y más eficaces en el trabajo en equipo. También se observa un incremento participativo de la población adulta, y un impacto positivo en la vida de los docentes. En suma, toda educación efectuada en un medio natural como el Biohuerto tendrá mejores resultados de aprendizaje en relación a la conducta, valores y compromiso hacia el medioambiente.

Más del 50% de las casas en la comunidad “Nueva América” utilizan módulos prefabricados. Fuente: Archivo digital

1.2.2.3.5 Leyes de la Gestalt y la percepción visual

La escuela de psicología de la Gestalt a través de sus exponentes (Max Wertheimer, Wolfgang Köhler y Kurt Koffka) desarrollaron un conjunto de leyes de la percepción visual mediante las cuales, todas las personas, vemos las cosas de una determinada manera y no de otra; las cuales fueron llamadas: *Leyes o principios de la Gestalt*. Estas leyes tratan de métodos a través de los cuales se perciben todas las cosas que vemos, las cuales nos ayudan a entender mejor el mundo que nos rodea visto a través de nuestros ojos. De acuerdo con estos principios el sistema de lectura visual de la forma de un objeto se rige básicamente por dos fuerzas: *las fuerzas externas o de estimulación* y *las fuerzas internas o de organización* (Gomes, 2015). Así, en este llamado fenómeno de la percepción visual, se pueden observar que estas dos fuerzas actúan en nuestra mente y explican la razón de por qué vemos las cosas como las vemos. Las fuerza externas son aquellas que estimulan a la retina y provienen de las condiciones de luz en que el objeto se encuentra al momento de ser percibido; mientras que las fuerzas internas son las que estructuran las formas en un orden determinado, a partir de las condiciones dadas de estimulación, es decir por las fuerzas externas. Estas fuerzas internas tendrían su origen en la actividad cerebral que se explica por la misma estructura del cerebro, según la teoría de la Gestalt. Las fuerzas internas de organización obedecen a cierto orden debido a que se procesan de acuerdo a relaciones subordinadas a leyes generales o fuerzas más simples y básicas que los defensores de la Gestalt llaman *patrones, factores, principios básicos o leyes de organización de la forma perceptual*. A continuación se resume sucintamente estas leyes básicas según Gomes (2015):

Muro artístico confeccionado con materiales reciclados
Parque Voces por el Clima - Surco.
Fuente: Archivo digital propio.

Ley de Unidades.- Una imagen puede ser vista como un único elemento o, como muchos elementos que componen el todo en la imagen. Ver ejemplo a continuación.



Figura 2: Ejemplo de la Ley de Unidades. Recuperado de: <https://www.slideshare.net/PatrciaFilipaMartins/teoria-de-gestalt-41094796>.

En esta imagen se observa que el isotipo de la marca "NIKE" (la forma que representa a la marca), está formada por una cantidad de sandalias, estas a su vez pueden ser vistas como *el todo* que sería la forma del isotipo, o como la agrupación de muchas unidades que serían las sandalias.

Ley de Segregación.- Es la capacidad de poder diferenciar, destacar e identificar unidades u objetos dentro de una imagen o composición.



Figura 3: Ejemplo de la Ley de Segregación: Isologo de Pittsburgh Zoo & PPG Aquarium. Fuente: López, R. (2016). Análisis de las leyes de la Gestalt y su aplicación en materiales didácticos para niños de educación inicial II (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Esmeraldas.

En esta imagen se puede observar en el isotipo del Zoológico - Acuario (la figura del árbol) las siluetas de las cabezas de un simio y una leona, las cuales se forman por las raíces, tronco y follaje del árbol.

Jardín vertical a base de botellas recicladas

Ley de Unificación.- Consiste en que la cercanía y el parecido de los elementos que conforman una imagen, tienden a ser vistos como un nuevo objeto formal o una nueva composición. En esta ley intervienen otras dos leyes básicas: *Semejanza* y *Proximidad*. A continuación ver el ejemplo.



Figura 4: Ejemplo de la Ley de Unificación, en la agrupación de pilas de la marca "Energizer". Recuperado de: <http://www.adlatina.com/campa%C3%B1as/pilas-energizer>.

En esta imagen se puede observar la agrupación de varios elementos similares (las Baterías) que al estar dispuestos cercanamente unas con

otras de tal manera que en conjunto, representan una nueva figura: un tren.

Ley de Cerramiento.- La agrupación de elementos en una imagen, dispuestos de una manera particular, pueden crear nuevas formas al encerrar el espacio vacío.

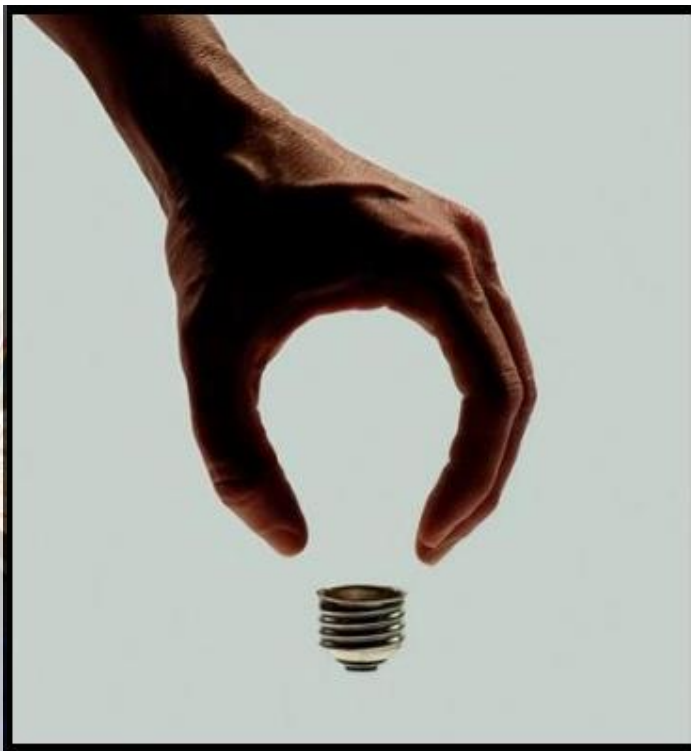


Figura 5: Ejemplo de la Ley de Cerramiento. Fuente: López, R. (2016). Análisis de las leyes de la Gestalt y su aplicación en materiales didácticos para niños de educación inicial II (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Esmeraldas.

Quiosco de Bambú
Parque Voces por el Clima - Surco
Fuente: Archivo digital propio

En la figura anterior se puede apreciar como los elementos que componen la imagen, (la mano, los dedos y la base de un foco) están dispuestos de tal manera que encierran el espacio vacío formando la silueta del foco.

Ley de Continuidad.- Es la impresión visual de que los elementos de una imagen están en sucesión continua, sin interrupción, produciendo fluidez visual.

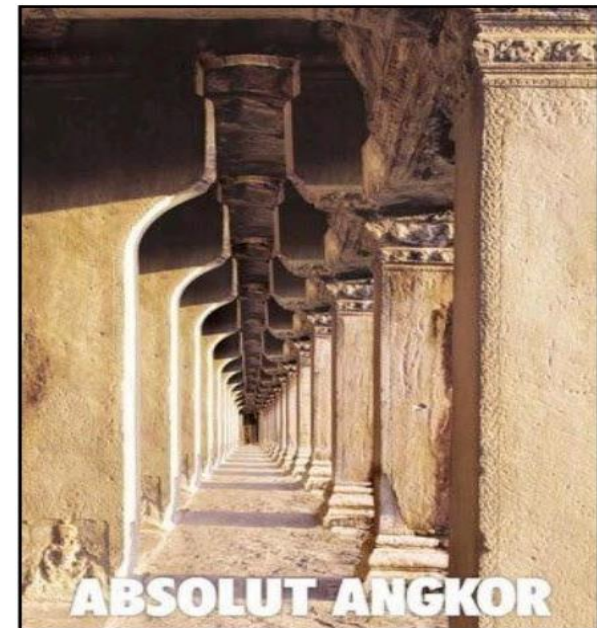


Figura 6: Ejemplo de la Ley de Continuidad. Creado para la marca "Absolute" Fuente: López, R. (2016). Análisis de las leyes de la Gestalt y su aplicación en materiales didácticos para niños de educación inicial II (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Esmeraldas.

En esta imagen se puede observar la continuidad de los elementos en los muros y columnas y la forma de la bóveda (como el pico de la botella característica de la marca "Absolute"), que producen un movimiento visual continuo.

Ley de Proximidad.- Dos o más elementos próximos uno de los otros tienden a ser vistos juntos como una nueva unidad, o un todo más complejo.



Figura 7: Ejemplo de la Ley de Proximidad. Creado para la marca "Absolute"
Fuente: López, R. (2016). Análisis de las leyes de la Gestalt y su aplicación en materiales didácticos para niños de educación inicial II (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Esmeraldas.

En la imagen anterior se pueden observar que la agrupación de las letras y palabras han sido enmarcadas para formar la silueta de una botella (característica de la marca "Absolute").

Ley de Semejanza.- La igualdad de forma o de color, siempre tiende a construir unidades, es decir, a establecer agrupamientos de partes semejantes.

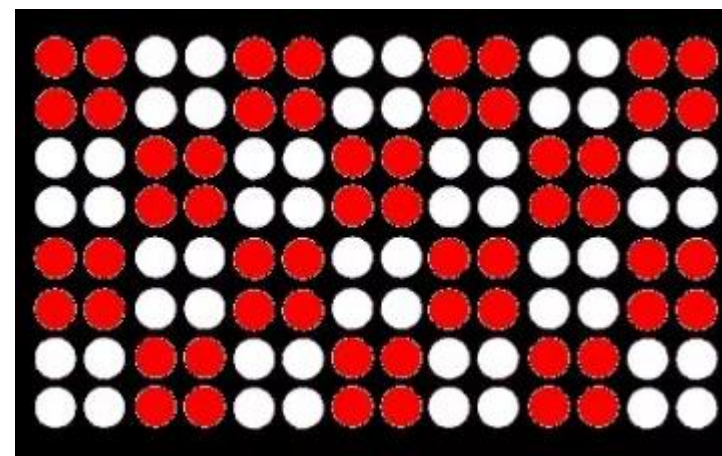


Figura 8: Ejemplo de la Ley de Semejanza, en un tablero de damas. Recuperado de: <https://temadepsicologia.com/2016/11/03/leyes-de-la-gestalt-o-leyes-de-la-percepcion/>.

En la figura anterior se pueden observar que la disposición de los elementos que conforman la imagen (círculos rojos y blancos en el tablero negro) se pueden agrupar visualmente por sus características como: la forma circular y el color. Componiendo diversas agrupaciones.

Todas estas leyes actuarán en mayor o menor medida a la hora de percibir visualmente la forma del objeto, algunas concurrirán para la formación de unidades o promover la unificación del todo, asimismo servirán para dar un resultado de análisis conclusivo inicial a través de la Pregnancia.

1.2.2.3.6. Ley de la Pregnancia de la forma

La *Pregnancia* de la forma es una ley básica y a la vez método de análisis de la percepción visual descrita por la Gestalt y se mide por el grado de unidad visual que posea la forma en la composición y entrelazamiento de la totalidad de sus elementos, en términos de armonía y de equilibrio y que facilita la lectura que nos da la percepción visual. En este sentido, todo lo que ayude a facilitar la comprensión visual, elevará la pregnancia. Como lo afirma Gomes (2015):

“...se puede afirmar que un objeto con alta pregnancia es un objeto que tiende espontáneamente para una estructura más simple, más equilibrada, más homogénea y más regular. Presenta un máximo de armonía, unificación, claridad formal y un mínimo de complicación visual en el organigrama de sus partes o unidades compositivas”.

Para entender mejor la pregnancia en función de la lectura visual que esta necesita para ser observada y medida, en su investigación Joao Gomes establece dos criterios evaluativos de la organización de la forma:

“1) Cuanto mejor o más clara sea la organización visual de la forma del objeto, en términos de facilidad de comprensión y rapidez de lectura o interpretación, mayor será su grado de pregnancia.

Grupo de jóvenes alistándose para un partido amistoso
Comunidad “Nueva América”. Santa Clara Sur - ATE
Fuente: Archivo digital propio.

2) Naturalmente, cuanto peor o más complicado y confuso es la organización visual de la forma del objeto, menor será su grado de pregnancia” (Gomes, 2105).

A continuación se representa un ejemplo de la Ley de Pregnancia en la siguiente imagen.

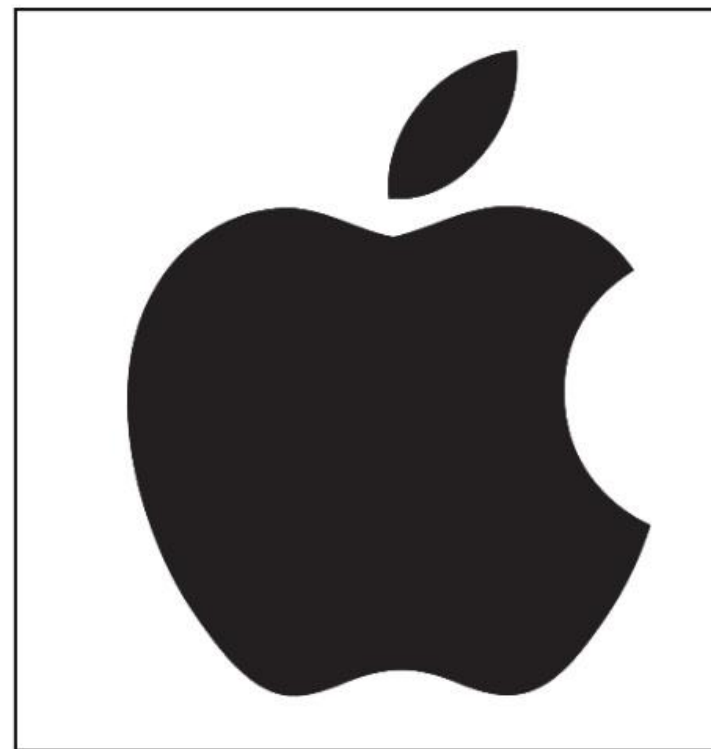


Figura 9: Ejemplo de la Ley de Pregnancia. Creado para la marca “Apple”. Fuente: López, R. (2016). Análisis de las leyes de la Gestalt y su aplicación en materiales didácticos para niños de educación inicial II (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Esmeraldas.



Triceratops confeccionado de madera reciclada
Parque Voces por el Clima - Surco
Fuente: Archivo digital propio

Como se pudo observar en el isotipo de la marca "Apple", la silueta de la manzana que representa su marca está muy bien definida y no produce alguna dificultad para reconocerla, por lo que resulta que la imagen tiene una *Alta* Pregnancia.

Como se mencionó inicialmente, esta *Ley de Pregnancia* es un método concluyente de análisis acerca del objeto que se percibe visualmente como un todo, sin embargo, para hacerlo más eficaz, se pueden utilizar complementariamente dos clases de categorías conceptuales más: las *categorías conceptuales fundamentales* y las *categorías conceptuales (técnicas visuales aplicadas)*; las mismas que tratan de dar base y mayor consistencia a las leyes de la Gestalt, sobre todo con relación a la ley básica de Pregnancia como método de análisis, además de servir como fuerzas de organización de la forma en las estrategias básicas de composición de los objetos. Sin embargo, estas dos clases de categorías conceptuales clasificadas por Gomes no serán usadas conjuntamente con las Leyes básicas de la Gestalt anteriormente mencionadas ya que para aplicarlas (uso y manejo) requieren un nivel mayor de comprensión para realizar las encuestas y por tanto, en el mejor de los casos, tomaría más tiempo y añadirían dificultad a la percepción visual, lo cual es contrario a lo que se desea: lograr la facilidad de comprensión de la imagen (*alta* Pregnancia) al momento de observarla. Para este propósito, Gomes propone distintos ángulos visuales que podrían ser utilizados para analizar la imagen de una vista con respecto a su Pregnancia, las mismas que se muestran a continuación a través de la siguiente figura:

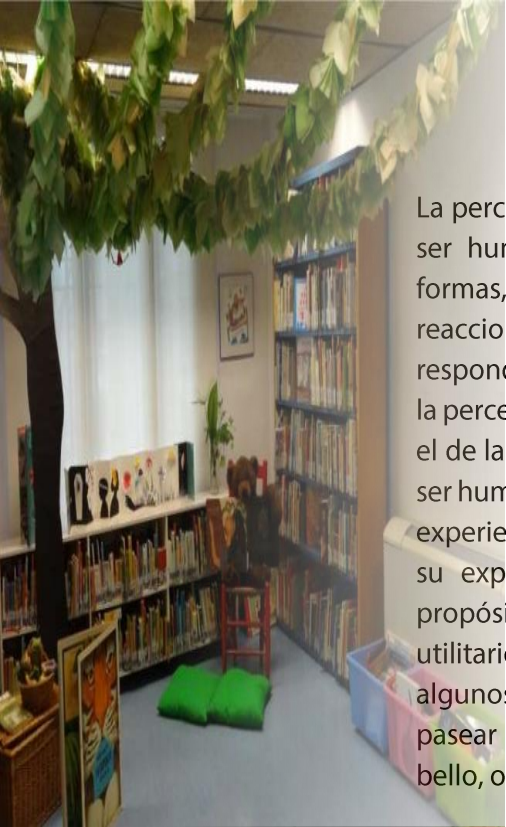


Figura 10: Ángulos visuales propuestos según el autor para análisis de la imagen de un elemento u objeto (vista de planta). Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, se propone 4 vistas de análisis, que son perpendiculares a cada lado y representan la posición visual de un individuo.

1.2.2.3.7. Psicología Ambiental: la percepción visual del hombre y el medioambiente

La teoría de la psicología ambiental iniciada por Kurt Lewin y luego desarrollada por otros estudiosos, investiga la influencia que el medioambiente tiene sobre las personas: las relaciones que se establecen entre ambas partes, la forma en que estas actúan, reaccionan y se organizan en el medio ambiente. En el campo de la percepción visual y su efecto en el ser humano, los estudios se han iniciado hace apenas algunas décadas atrás, estableciendo una diferencia entre la percepción Objetual (postura clásica) y la percepción Ambiental (postura totalitaria) (Khzam, 2008).



La percepción objetual se refiere a los estímulos simples que el ser humano va captando de manera pasiva, como son las formas, color, la iluminación, profundidad, etc., las cuales causan reacciones en el ser humano a medida que este las capta, y que responde a la percepción clásica de la psicología; Mientras que la percepción ambiental, se enfoca en un panorama más amplio, el de la totalidad de la escena de manera holística, en donde el ser humano es un elemento más, cuyo enfoque son las múltiples experiencias ambientales, añadiendo que la persona organiza su experiencia en el entorno de acuerdo a determinados propósitos u objetivos, los cuales pueden ser de carácter utilitario, funcional, emocional, estético, relacional, por nombrar algunos solamente (Khzam, 2008), como por ejemplo: Salir a pasear para relajarse, o tal vez salir para ver un paisaje natural bello, o simplemente pasarla bien con los amigos.



Así el ser humano como ser individual, que se desenvuelve en un plano colectivo, percibirá una escena o imagen como una experiencia particular, pero a la vez colectiva que se verá influenciada por parámetros socioculturales propios de donde se desenvuelve el observador (Khzam, 2008).

El asunto es que, cualquiera sea el enfoque que se desee utilizar: Objetual, Ambiental o tal vez uno mixto, se debe entender que la persona es un ser complejo. Que al tratar de influenciar en su percepción ambiental, hay que tener en cuenta que esta labor será mucho más que sólo una acumulación de estímulos sensoriales dispuestos en un espacio; será para el observador mucho más que la simple suma de experiencias vividas en el medio de acuerdo a sus propósitos; se debe estudiar a la

persona como un ser que percibe holísticamente su entorno y que procesa esa información en unidades significativas para sí.

De esta manera al observar cualquier imagen, sea cualquiera el medio donde nos encontremos, la persona captará las formas más sencillas discriminando aquellas que le resulten más complejas, logrando así crear unidades visuales significativas del entorno de donde las percibe, resultando la percepción del paisaje en una experiencia de naturaleza cognitiva organizada en función a los objetivos propuestos por uno mismo, pero que a su vez, son influenciados por la escenificación del medioambiente. Como concluye Khzam:

“Así, el contexto ambiental cobra “valor” como oportunidad para alcanzar metas y objetivos. Surgiendo de este proceso, la idea de “Paisaje”, como producto de una re-significación del espacio natural y las actividades humanas vinculadas a éste... El paisaje entonces, será fruto de la percepción, funcionalidad y significado de los elementos escénicos interactuantes entre sí, y de los cuales el hombre forma parte implícita” (Khzam, 2008).

1.2.2.3.8. Teoría del Apego

La teoría del Apego está relacionada en primer lugar al afecto que necesita un bebé (desde que nace) hacia una persona para desarrollarse con normalidad en los aspectos social y emocional, que bien puede ser la madre, el padre o un cuidador principal, pero que necesariamente este debe interactuar y responder sensible y receptivamente con el infante (Bowlby, 1962). Luego, más tarde aparecieron un gran número de estudios referidos al Apego *hacia* un determinado espacio o lugar, los



cuales han variado en definición, factores y otras características más. Sin embargo, en este proyecto no fue el objetivo definir un concepto especial del Apego al Lugar sino utilizar uno de estos tantos estudios que fue analizado y desarrollado por la Dra. Carmen Hidalgo Villodres, el cual sintetiza muy bien la visión y objetivos del presente trabajo, el cual se resume en las mismas palabras de la autora de esta manera:

“El apego al lugar es un lazo afectivo que una persona o animal forma entre él mismo y un determinado lugar, un lazo que le impulsa a permanecer junto a ese lugar en el espacio y en el tiempo. La característica más sobresaliente es la tendencia a lograr y mantener un cierto grado de proximidad al objeto de apego” (Hidalgo, 1998).

De esta manera se expresa el afecto, el cariño o amor que se puede llegar a tener en relación a un espacio o lugar determinado. Para continuar con la fundamentación teórica, se presentan algunos conceptos considerados esenciales:

Espacio: pertenencia y cotidianidad

Como conceptos que ayudaron a la investigación de las unidades de análisis en relación al individuo y el espacio, se plantean el sentido de *pertenencia y cotidianidad* del espacio, en relación a la persona (quien lo vivencia). De esta manera, el espacio tiene gran relevancia en el desarrollo de la identidad y la pertenencia en la persona, la misma que también puede llegar hasta el afecto hacia el mismo espacio, debido a que el individuo a lo largo de su vida va construyendo estas cualidades en su misma personalidad y forma de ser.

I.E. Abraham Valdelomar – Pte Piedra
Parte del cerro aldeaño al centro de estudios que fue utilizado para sembrar
Fuente: MINAM.gob.pe


El producto de sus actividades también está influenciado por el lugar donde vive su existencia, la cultura, los deberes y derechos, su clase social y económica, además de su sexo, edad y rasgos étnicos.

García, L. Díaz, García, H., Armas y García, J. (2015) afirman que las actividades sociales que se realizan cotidianamente en un espacio (vivir, trabajar, relacionarse) forman la identidad de los individuos. Estos vínculos espaciales de interrelación social forman un sentido de seguridad y pertenencia, que se pueden percibir a diferentes escalas territoriales, que pueden ir desde lo próximo o local (como pertenecer a la vecindad, al barrio, al distrito), a lo lejano-metropolitano y hasta mundial (como ser o sentirse limeño, peruano, latinoamericano, etc.). De esta manera el espacio público se define como un elemento central en la vida de las personas, donde bien se puede tener vivencias positivas que influirán en la calidad de vida o por el contrario, vivencias negativas, como la discriminación y marginación (García et al., 2015).

Kaspar y Buehler (2009) afirman que:

“Por tanto, los espacios públicos tienen una dimensión material pero, sobre todo, son lugares de relación social y abiertos, por tanto, a una diversidad de experiencias. Éstas comprenden tanto las prácticas individuales y colectivas como los distintos significados que adquieren para las personas”

A través de estas actividades realizadas sistemáticamente y cotidianamente las personas reclamaban el uso del espacio como suyo, tal cual lo pueden hacer dentro de su casa: la sala, la habitación, el jardín, etc. Cada una de ellas suma a la concepción de la apropiación del espacio, lo cual se puede demostrar por contraste desde la forma de actuar de un nuevo residente que no conoce muy bien el vecindario, por lo que sus



acciones pueden ser vistas más como una especie de aproximaciones tentativas al nuevo ámbito vivencial. El tiempo que alguno llegue a vivir en un nuevo lugar deberá tener un peso proporcional en la concepción de la pertenencia y apropiación del mismo; lo cual muchas veces no afecta a que puedan desarrollar vínculos de vecindad y amistad, expresados comúnmente por actos de cuidado y protección entre los unos por los otros como los miembros de una familia. Así mismo las vivencias de las personas con muchos años de ocupación en una localidad determinada tienden a identificarse emocionalmente con sus espacios y tienden a valorar los recuerdos —más allá de que estos sean positivos o negativos— como parte integral de su vida.

En el ámbito estudiantil, también existe lo que se llama la apropiación del espacio escolar que ocurre de manera muy similar a lo expuesto anteriormente; Domenech y Viñas afirman que:

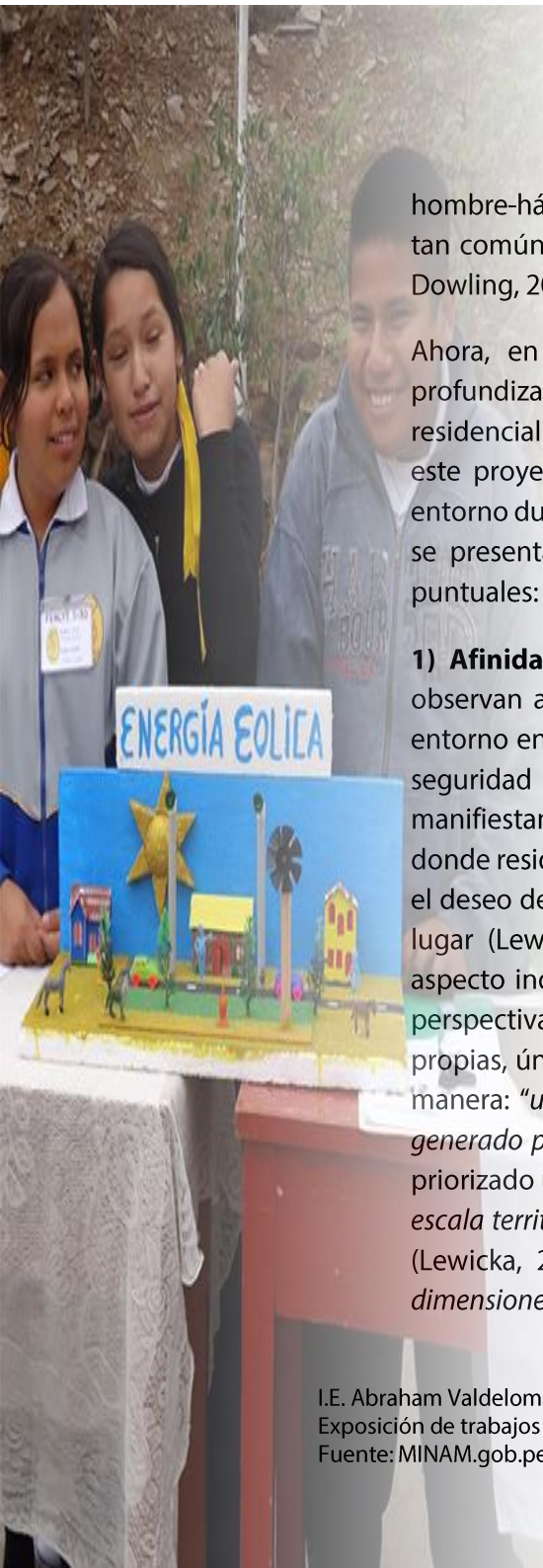
“La identificación de la comunidad educativa con el centro escolar es uno de los elementos más importantes que pueden contribuir a la calidad educativa de los centros. Dicha identificación es un aspecto complementario a la necesaria apropiación que el alumnado debe ejercer sobre dicho espacio. El espacio escolar, a cuya imagen externa constituyen los elementos visibles, la decoración, los ambientes desde un punto de vista estético y funcional, contribuye sin ninguna duda a este objetivo” (Domenech y Viñas, 1997).

I.E. Abraham Valdelomar – Pte Piedra
Espacio residual rescatado y convertido en Biohuerto
Fuente: MINAM.gob.pe

La apropiación del espacio escolar se puede percibir claramente a través del sentido de pertenencia que los estudiantes muestran en el acto mismo de rallar las carpetas o pintar las paredes reconociéndolas como suyas (al margen de ser considerados actos vandálicos); hasta los padres pueden llegar a percibir este mismo sentir cuando contribuyen desinteresadamente al momento de hacer mantenimientos y cualquier mejora del lugar, similar al que harían en su propia casa. Por tanto, el sentido de pertenencia y apropiación al lugar son factores esenciales que ayudarán al aprendizaje, otorgando un sentido de seguridad y bienestar en el lugar donde se desarrolle esta labor, como cualidades o características que facilitarán dicho propósito.

1.2.2.3.9. Teoría del Apego al Lugar

Muchos son los estudios que avalan el hecho de que nuestro *hábitat*, que puede ser una habitación, el aula de clases, un parque, una calle, un barrio, etc., puede llegar a generar un *vínculo especial* con la persona que lo habita, logrando en el proceso y como resultado, que aquella persona que lo vivencia, cobre un sentido de valor personal a este determinado espacio. Como los casos de las familias que tienen que desalojar su vivienda luego de algún desastre natural (terremotos, inundaciones), a los cuales les cuesta mucho dejar su hogar (Baum, 2015; citado por Berroeta, H. Carvalho, L. Di Masso, A. y Ossul, M., 2017). Estas personas no solo sufren el desalojo forzoso, sino que también son expuestas a una *reinserción* obligada al nuevo espacio-hábitat, vecindad o barrio, lo cual les dificulta generar vínculos emocionales con el nuevo lugar; asimismo, estas emociones son las que articulan la relación



hombre-hábitat y también las que generan aquella expresión tan común usada en el hogar, la de “sentirse en casa” (Blunt y Dowling, 2006; citado por Berroeta et al., 2017).

Ahora, en relación a este estudio de Apego al lugar, se profundiza esta relación sujeto-hábitat a un contexto residencial como el caso de la comunidad donde se desarrolló este proyecto, con el fin de comprender a la persona en su entorno durante los procesos de transformación urbana. Lo cual se presenta en este apartado a través de 3 aproximaciones puntuales:

1) Afinidad emocional individual hacia los lugares.- Que observan al sujeto desde una perspectiva individual hacia su entorno en sus emociones como: la comodidad, pertenencia y seguridad entre otros; cuyas características esenciales se manifiestan en el deseo de la persona de permanecer en el lugar donde reside, resistencia a irse del lugar, el recuerdo recurrente, el deseo de regresar y la lamentación en caso de la pérdida del lugar (Lewicka, 2011; citado por Berroeta et al., 2017). Este aspecto individual de la persona a su vez se subdivide en dos perspectivas: a) la que representa las vivencias personales, propias, únicas e intransferibles que es descrito de la siguiente manera: “*un sentido subjetivo, íntimo y personal de interioridad generado por el entorno*” (Berroeta et al., 2017); y b) la que ha priorizado una escala de valores para el apego al lugar según *la escala territorial* como: la casa, el barrio, la ciudad, el país, etc. (Lewicka, 2010; citado por Berroeta et al., 2017) y distintas *dimensiones* como: vínculos con ambientes naturales,

ambientes comunitarios y la dependencia al lugar (Raymond, Brown y Weber, 2010; citado por Berroeta et al., 2017).

2) la producción de significados sociales desde los que se elaboran los vínculos afectivos con el lugar.- Que estudian las interacciones del *sujeto en su entorno* dándoles significancia psicológica como el sentido del lugar, funciones que se realizan allí, la motivación (qué se busca del lugar) y la evaluación (qué opino o cómo califico dicho lugar); la *capacidad de los lugares públicos* de ser significativos psicológicamente, a nivel biográfico, grupal y cultural, condiciones que aportan vínculos emocionales entre la sociedad y su espacio urbano (Carr, Francis, Rivlin y Stone, 1992; citado por Berroeta et al., 2017). De este conjunto de relaciones afectivas al lugar se destacan también las que aportan significado personal y colectivo, destacando *la narrativa* como práctica cultural para la transmisión de valores y sentidos del espacio de una generación a otra (Low, 1992; citado por Berroeta et al., 2017).

3) Las prácticas materiales como base para la creación y vivencia del afecto hacia el lugar.- Que se basa en añadir al estudio del apego a los elementos materiales conformantes del entorno como parte del constructo del afecto en la psicología del sujeto. De esta manera se da también un valor legítimo de análisis a los materiales, sin ponerlos por encima ni tampoco detrás de los otros aspectos ya mencionados. Por otro lado, se destaca la cualidad que tiene el espacio en su configuración material, la de ser un medio por el cual se puede instituir cambios constantes, por su naturaleza física renovable, que pueden enriquecer la experiencia del usuario con el entorno; por lo que se propone el concepto de *ensamblaje del lugar* como una manera más de articular los otros aspectos y entrelazar sus significados. Como bien lo expresa Berroeta:



“Por tanto, nuestra experiencia del lugar es un fluir variable dentro de un proceso eminentemente afectivo, definido por una configuración siempre emergente de características arquitectónicas, urbanísticas, tecnológicas, personales, sociales, sensoriales, etc.” (Berroeta et al., 2017).

A manera de conclusión a lo ya mencionado sobre el espacio y el ser que lo habita, esta teoría básicamente afirma que las personas pueden desarrollar un *vínculo afectivo* hacia un determinado lugar; el mismo que se logra a través de varios factores o cualidades propios al mismo espacio, los cuales son percibidos y apreciados por la persona que los vivencia. Así, el espacio está formado por límites; ya sean físicos o virtuales, estos deben ser observables, distinguibles por las personas que lo vivencian. Como un aula donde se puede percibir el espacio contenido por las paredes en el cual se entiende claramente el sentido de adentro y afuera que uno adquiere al traspasar la puerta. Asimismo los espacios virtuales no están físicamente encerrados por paredes, piso y techo, pero ciertamente están delimitados por otros elementos, los cuales también definen el espacio y son igual de reconocibles por el individuo como lo pueden ser las cuatro paredes de su habitación. Un parque no tiene paredes, sin embargo, la vegetación colocada perimetralmente a manera de cerco vivo, define su espacio. Luego, estos espacios delimitados, serán los escenarios donde ocurrirán las diversas interacciones sociales, nuestras vivencias, aquellas generadas en el marco de la cotidianidad, que constituirán nuestra memoria y que nos darán un sentido de pertenencia e identidad hacia un determinado lugar o como lo llama Myriam Pilowsky: “Lugaridad”.

I.E. El Amauta – San Juan de Lurigancho
Botellas recicladas utilizadas como maceteros en el Biohuerto de la escuela
Fuente: MINAM.gob.pe

La Lugaridad, como lo define Pilowsky (2016), es el espacio donde se genera el apego espacial como producto de la memoria, las suma de vivencias que uno desarrolle a lo largo de su vida. En el mundo de la educación y el aprendizaje, *la Lugaridad lo crea la institución educativa* donde asiste el educando, y por esta razón en particular, el diseño del espacio debe tener la mayor importancia.

En estos ambientes, especialmente, el apego se debiera generar potenciando las vivencias al interior, resaltando las características particulares de cada contexto con miras a lograr: *la identidad*, aquella que se vuelve una parte íntima de nuestra vida, que es capaz de gatillar un gesto particular y único en nosotros, la que se obtendrá con mayor medida, y que redundará en una mejor autoestima, y es posible ayudar a generarla a través de *la caracterización especial* que se logre en el espacio; *la Proporción*, que le puede dar al lugar *las dimensiones ideales* para facilitar las vivencias (como en el caso de una escuela inicial y el tamaño de su mobiliario) o que bien las puede dificultar en la sensación de pequeñez, severidad, solemnidad o respeto ante la monumentalidad (como bien lo puede percibir un adulto al entrar a una gran catedral); *los Límites*, que definen el espacio (ya sea de manera real o virtual) para que pueda ser recorrido, explorado y finalmente apropiado por los usuarios; *el Orden*, que más allá de configurar un espacio en términos de acomodo o posición de objetos, lo vuelve una *plataforma de despegue*, la misma que el estudiante, al llegar a conocer bien, favorecerá la apropiación del espacio, para ejercer sus actividades espontáneas y originales, una y cien veces, haciéndose protagonista; *texturas y aromas*, que aunque pueden llegar a ser percepciones subjetivas al individuo, ciertamente *favorecerán a los recuerdos* a través de las múltiples sensaciones; *luz y sombra*, que *darán dinamismo al espacio* a través del juego de transparencias y opacidad



que formarán recuerdos en los niños que los acompañaran siempre, como Pilowsky (2015) afirma: “La sombra posee una inmensa carga poética; es de aquellos recuerdos que nos acompañan siempre. No hay niña o niño que no haya jugado con su propia sombra, constatando la magia que su dinamismo produce”; *Dinamismo*, que cada *espacio sea flexible*, dúctil, re-dimensionable, que sea capaz de albergar y propiciar la interacción social y la convivencia de las múltiples identidades que la experimentan; *una Segunda Piel*, que *cada espacio posible permita manifestar la facultad artística* de los estudiantes, como los muros llenos de las obras pintados por ellos mismos que fortalecen el apego; *inclusión de la Naturaleza*, cuyos beneficios han sido ampliamente estudiados, en la creación de *espacios donde el educando se relacione con plantas y animales*, donde conozca la biodiversidad y la valore; en suma, espacios pensados para los niños, idóneos para alcanzar la mayor felicidad. Como lo afirma la autora:

“Definitivamente el apego espacial existe y pareciera que su ingrediente principal es el registro que vamos construyendo del lugar en nuestra memoria. Es un tipo de apego o podríamos decirle familiaridad, identidad o cobijo. Hay un cúmulo de sensaciones que hacen que uno perciba el apego espacial” (Pilowsky, 2016).

En el caso particular de esta tesis, la aplicación del apego al lugar tuvo como objetivos *los espacios de aprendizaje* del Centro Cultural Nueva América, que en similitud con los espacios escolares estudiados donde se insertó el Biohuerto, también son espacios de aprendizaje medioambiental. Y de la misma manera que se hace necesario elaborar un diseño para potenciar las características de los ambientes según su función y actividades en las escuelas, se hizo para los espacios de este Centro Cultural Ecológico. Todo ello, para propiciar el vínculo afectivo con el usuario, que le proporcionan un sentido de identidad, pertenencia y seguridad, factores esenciales para que se pueda dar un eficiente aprendizaje y, que en todo caso, lo potencian. Asimismo, en esta tesis de parque ecológico, en la cual se plantearon los ambientes como espacios de aprendizaje medioambiental, se lo hizo con miras a participar en el desarrollo de capacidades de los usuarios, los mismos que llevaron a integrar la programación de sus actividades y a distribuirlas en un orden espacial.



Jardín Infantil La Giraffe, París – Francia.
Fuente: [pinterest.com.pe](https://www.pinterest.com.pe)

2

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

2. ANÁLISIS / EVALUACIÓN

2.1. Diseño de la investigación

2.1.1. Definición del tipo de investigación

Esta investigación es de *tipo aplicada* porque no genera teoría sino que aplica teoría preexistente para resolver problemas. Tiene un enfoque mixto ya que comprende como parte de la investigación una parte *cuantitativa*, medible en base al resultado de encuestas y otra parte cualitativa, basada en una exploración de las teorías en base a las categorías utilizadas: *Las Leyes de la Percepción Visual que más inciden en La pregnancy y Los Factores que más importancia tienen en generar el Apego al Lugar*. La metodología que aplicará en consecuencia es *deductiva*. El diseño es *no experimental* porque no se manipulará ninguna variable y es de *corte transeccional* ya que los datos para realizar esta investigación serán recolectados sólo una vez.

2.1.2. Categorías de estudio

Se tienen las siguientes categorías independientes de estudio:

- a) Las Leyes Básicas de la Percepción Visual
- b) El Apego al Lugar
- c) El Aprendizaje basado en los huertos escolares

El supuesto es el siguiente:

Es posible concebir espacios de aprendizaje visual por medio de Biohuertos apelando a las Leyes Básicas de la Percepción Visual y los Factores del Apego al lugar.

2.1.4. Determinación de universo y unidades de análisis

El universo estuvo conformado por:

- Parques Ecológicos
- Instituciones Educativas Públicas de nivel Inicial con/sin Biohuerto
- *Instituciones Educativas Públicas de nivel Primaria con/sin Biohuerto*

En cuanto a las unidades de análisis, se determinó que, ante la falta de parques ecológicos en el ámbito metropolitano que sirvan de unidades de análisis, se optó por seleccionar dos del grupo de las de instituciones educativas públicas de nivel primario que poseían Biohuerto (como el caso de las instituciones donde se implementó un Biohuerto como parte del proyecto “Ecolegios” desarrollado por el MINAM y el MINEDU); y una del grupo que no poseía Biohuerto, siendo elegidas las siguientes:

Alumnas del I.E. “El Amauta” reciclando baldes como macetas. Fuente: Ecolegios-MINAM



- c) I.E. N° 0059 "Santa María Goretti" en Lurigancho – Chosica
- d) I.E. Abraham Valdelomar en Puente Piedra
- e) I.E. Andrés Avelino Cáceres en Chorrillos

A su vez, de estas tres instituciones educativas, se eligieron convenientemente a los alumnos de los grados 5to y 6to de primaria por ser los sujetos que presentaban mayor probabilidad de comprender los instructivos, atender a las exposiciones, responder a las encuestas y de todo análisis en general de manera más exitosa.

Arborización en la falda del cerro aledaño, I.E. Abraham Valdelomar –Puente Piedra. Fuente: Ecolegios-MINAM



2.1.5. Esquema metodológico

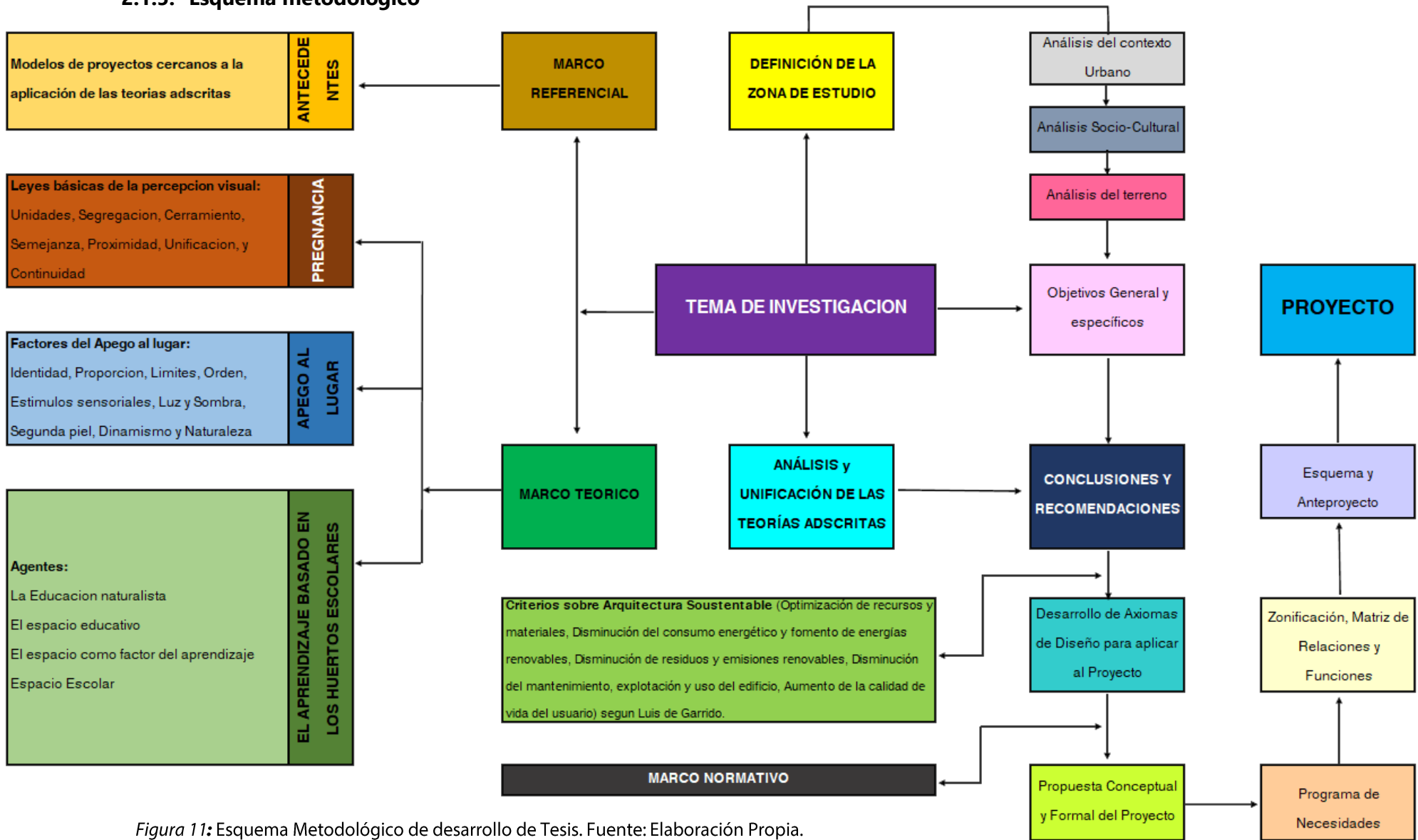


Figura 11: Esquema Metodológico de desarrollo de Tesis. Fuente: Elaboración Propia.

2.1.6. Matriz de consistencia

Tabla 1

MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN					
TEMA DE TESIS	El aprendizaje medioambiental por medio de la Percepción visual y el Apego al Lugar: Centro Cultural Ecológico "Nueva América", Santa Clara Sur – Ate, 2018				
PROBLEMÁTICA	¿Es posible concebir espacios para fomentar el aprendizaje visual a través del diseño de áreas de cultivo como los Biohuertos?				
SUPUESTO	Es posible concebir espacios de aprendizaje visual por medio de Biohuertos apelando a las Leyes Básicas de la Percepción Visual de la Gestalt y los Factores del Apego al lugar				
OBJETIVO GENERAL	Implementar espacios de aprendizaje medioambiental a través de las teorías de la Percepción visual de la Gestalt y el Apego al Lugar, en el diseño del Centro Cultural Ecológico "Nueva América" Santa Clara Sur - ATE				
OBJETIVO ESPECÍFICO	CATEGORIAS	ASPECTOS	FUENTES-AUTORES	UNIDADES DE ANALISIS	INSTRUMENTOS
Determinar la incidencia de las Leyes Básicas de la Percepción Visual de la Gestalt de los alumnos en edad escolar	Leyes Basicas de la Percepcion visual de la GESTALT (J. Gomes)	Leyes básicas de percepción visual que ayudan a la Pregnancia: Unidades Segregación Cerramiento Semejanza Proximidad Unificación Continuidad Pregnancia	Gomes, J. (2015) Khzam, E. (2008) coimbra, M. (2011)	Unidades de Análisis: IE AMAUTA: 85 alumnos 5to (61) y 6to(25) IE CATOLICA: 86 alumnos 5to (24) y 6to(61) IE GORETTI: 90 alumnos 5to (32) y 6to(58) IE A. A. Caceres IE A.Valdelomar	Articulos de investigación científica Asecoramiento de profesionales en Psicología y Docencia Instructivo en Powerpoint Leyes básicas de la Percepción visual Proyeccion de imágenes PREGNANCIA Encuesta sobre la PREGNANCIA
Determinar la incidencia de los Factores del Apego al Lugar de los alumnos en edad escolar	El Apego al lugar: Lugaridad (M. Pillowsky)	Factores que generan el Apego al lugar: Identidad Proporción Límites Estímulos sensoriales Orden Luz y sombra Dinamismo Segunda piel Naturaleza	Pillowsky, M. (2016) Berroeta et al. (2017) Baum (2015) Blunt y Dowling (2006) Lewicka (2011) Low (1992) Carr, Francis, Rivlin y Stone (1992)	Unidades de Análisis: IE AMAUTA: 85 alumnos 5to (61) y 6to(25) IE CATOLICA: 86 alumnos 5to (24) y 6to(61) IE GORETTI: 90 alumnos 5to (32) y 6to(58) IE A. A. Caceres IE A.Valdelomar	Instructivo en PowerPoint del APEGO Proyección de imágenes APEGO Encuesta sobre el APEGO
Determinar criterios de diseño basados en los resultados de la incidencia de las leyes básicas de percepción visual de la Gestalt y los factores del Apego al Lugar para los espacios de aprendizaje medioambiental del Centro Cultural Ecológico "Nueva América"	El Aprendizaje basado en los huertos escolares	La educación naturalista El espacio como factor educativo para el aprendizaje El espacio educativo	Rousseau (1762) Vilafrañca (2012) Jouvenet (2002) Muehlhoff, 2010 Domenech y Viñas (2007) Escutia (2009)		Resultados del Proyecto Ecolegios del MINAM

Nota: Matriz de categorización. Elaboración propia.



2.2. Condicionantes de la Investigación

2.2.1. Determinación del conocimiento a adquirir

De la Pregnancia.- Se sabe que la percepción visual de lo que vemos está dada por un conjunto de métodos y técnicas visuales que se usan de manera consciente o inconsciente, lo que quiere decir que a pesar de desconocerlas, las aplicamos comúnmente para comprender lo que vemos y asimilar la información. Estos métodos y técnicas fueron investigados, analizados y llamados Leyes de la percepción visual, los cuales fueron desarrollados por la escuela de la Gestalt; siendo la Pregnancia una de estas leyes, que de manera particular a las otras, también es usada como un método de análisis para evaluar el nivel de comprensión visual (que posteriormente produce significado para el observador). De esta manera, todas estas las leyes pueden ser utilizadas para analizar y entender mejor la imagen y así mejorar el nivel de Pregnancia resultante; sin embargo estas leyes al ser técnicas y métodos aplicables a la percepción visual, conllevan un nivel de complejidad para su comprensión y uso lo cual es una limitante; por lo que se planteó en esta tesis desarrollar las encuestas de la Pregnancia únicamente en función de las leyes básicas por ser las que aportan mayor facilidad en su comprensión y manejo.

Entonces, después de entender la Pregnancia, las leyes básicas que ayudan a comprender la imagen en el momento de ser percibida visualmente, saber su funcionamiento y su utilización; se hizo necesario determinar cuáles de estas leyes básicas son las más preponderantes para los encuestados en el momento de

analizar y comprender dichas imágenes, así como qué nivel de pregnancia resulta con el uso de estas leyes. Para esto, se propuso realizar encuestas a los alumnos mostrando imágenes del Biohuerto como *espacio de aprendizaje medioambiental* donde realizan sus actividades para que determinaran su nivel de Pregnancia a través de las leyes básicas de la percepción visual que previamente fueron enseñadas. Luego, después de analizar estos resultados, se plantearon premisas para el diseño de estos espacios de aprendizaje medioambiental naturales que logran una alta Pregnancia con ellos.

Del Apego al Lugar.- Después de conocer el Apego al lugar, los factores que generan este vínculo afectivo hacia el espacio y, saber sus características más resaltantes, se hizo necesario determinar cuáles de estos factores tenían un mayor valor para los estudiantes en relación al Apego hacia el Biohuerto como espacio natural de aprendizaje medioambiental, para lo cual también se propuso realizar una encuesta que recabe esta información. Luego, después de analizar los resultados, se plantearían premisas para el diseño de espacios naturales que logren Apego con ellos.

Finalmente, luego del análisis de los datos recabados por las encuestas, determinar adecuadamente criterios de diseño para espacios de aprendizaje medioambiental naturales con las dos teorías mencionadas.

2.2.2. Elaboración de instrumentos

Para obtener la información necesaria se elaboraron tres tipos de instrumentos:

- Instructivos.-** Desarrollados con el fin de capacitar al encuestado con el conocimiento necesario a fin de desarrollar las encuestas. Fueron diapositivas elaboradas en el programa PowerPoint.
- Ilustrativo de Imágenes.-** Desarrollado bajo la necesidad de mostrar las imágenes del espacio de aprendizaje medioambiental (Biohuerto) obtenidas del internet y de la página web del MINAM, que servirían para desarrollar toda la encuesta. Fueron diapositivas elaboradas en el programa PowerPoint.
- Encuestas.-** Desarrollados con el fin de obtener los datos de los encuestados con respecto a la Pregnancia y el Apego al Lugar. Fueron cuestionarios de preguntas cerradas con opciones múltiples elaboradas en el programa Word.

A continuación se detallan estos instrumentos:

a) Elaboración de instructivos

Instructivo de las leyes básicas de la percepción visual.- Diapositivas que explican de manera resumida y puntual las siete leyes básicas de la percepción visual. Conocimiento previo necesario que capacitó a los alumnos para desarrollar la primera parte de la encuesta referida a la Pregnancia, que consistió en reconocer alguna de estas leyes básicas en la imagen al momento de ser mostrada y que servirían para calificar el nivel de Pregnancia para dicha imagen. (Ver figura n° 12).

Mueble para guardar las mochilas, I.E. Mi Pequeño Mundo – Santa Clara Sur-ATE
Fuente: Archivo digital propio



Figura 12: Primer instructivo, las siete leyes básicas de la percepción visual. Instructivo previo a la primera parte de la encuesta (Pregnancia). Elaboración propia.

Instructivo de los factores del Apego al Lugar.- Diapositivas que explican de manera resumida y puntual los ocho factores (calidades) de un ambiente que generan el Apego al Lugar. Conocimiento previo necesario para desarrollar la segunda parte de la encuesta referida al Apego al Lugar, que consistió en elegir y enumerar en orden de importancia para el encuestado, el o los factores que más relevancia aporten de todos ellos en la creación de los espacios de aprendizaje medioambiental como el Biohuerto de su institución. (Ver figura n° 13).



Figura 13: Segundo instructivo, los factores del Apego al Lugar, instructivo previo a la segunda parte de la encuesta. Elaboración propia.

b) **Elaboración de diapositivas para proyectar imágenes**

Creada para la proyección de tres imágenes preseleccionadas del Biohuerto para cada institución educativa donde se realizó la encuesta respectivamente. Sobre estas imágenes se buscó que el encuestado pudiera reconocer, en primer lugar, las leyes básicas previamente instruidas con el propósito de comprender y asimilar mejor la imagen mostrada; y así elevar su nivel de Pregunta resultante.

A continuación se muestran las 06 imágenes que se utilizaron para desarrollar la encuesta, 03 para la institución educativa "Isabel La Católica" y 03 para la institución educativa "El Amauta".

Cabe mencionar que estas imágenes forman parte de la base de datos del proyecto "Ecolegios" y que se encuentran en el portal web del Ministerio del Ambiente.



Figura 14: Primera Imagen del Biohuerto para determinar la Pregunta, proyectada en la institución educativa Isabel la Católica. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Ecolegios/contenidos/maletin/casos-exito/exito-lima/G03_Isabel_la_Catolica/index.html.



Figura 15: Segunda Imagen del Biohuerto para determinar la Pregunta, proyectada en la institución educativa Isabel la Católica. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Ecolegios/contenidos/maletin/casos-exito/exito-lima/G03_Isabel_la_Catolica/index.html.

Estas imágenes fueron recabadas del enlace otorgado por el portal del MINAM bajo la solicitud en-línea de libre acceso a la información pública amparada en la Ley N° 27806.



Figura 16 Tercera Imagen del Biohuerto para determinar la Pregunta, proyectada en la institución educativa Isabel la Católica. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Ecolegios/contenidos/maletin/casos-exito/exito-lima/G03_Isabel_la_Catolica/index.html.

A continuación se muestran las 03 imágenes correspondientes a la institución educativa “El Amauta”



Figura 17: Primera Imagen del Biohuerto para determinar la Pregunta, proyectada en la institución educativa “El Amauta”. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Ecolegios/contenidos/maletin/casos-exito/exito-lima/G01_El_Amauta/index.html.



Figura 18: Segunda Imagen del Biohuerto para determinar la Pregunta, proyectada en la institución educativa “El Amauta”. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Ecolegios/contenidos/maletin/casos-exito/exito-lima/G01_El_Amauta/index.html.



Figura 19: Tercera imagen del Biohuerto para determinar la Pregunta, proyectada en la institución educativa “El Amauta”. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Ecolegios/contenidos/maletin/casos-exito/exito-lima/G01_El_Amauta/index.html.

A continuación se muestran las 03 imágenes correspondientes a la institución educativa “Santa María Goretti”



Figura 20: Primera imagen para determinar la Pregunta, proyectada en la institución educativa “S.M. Goretti”. Elaboración propia.



Figura 21: Segunda imagen para determinar la Prennancia, proyectada en la institución educativa "S.M. Goretti". Elaboración propia.




Figura 22: Tercera imagen para determinar la Prennancia, proyectada en la institución educativa "S.M. Goretti". Elaboración propia.

c) **Elaboración de Encuesta** (ver encuesta en Anexos)

Creación de un cuestionario de preguntas cerradas con múltiples opciones que fue dividido en dos partes: Una parte para la Prennancia y las Leyes Básicas y la otra para el Apego al Lugar y sus factores.

La primera parte referente al tema de la Prennancia y las Leyes Básicas, se desarrolló de la siguiente manera con miras a alcanzar los siguientes resultados:



Inicialmente se mostró la imagen n° 1 del Biohuerto y se solicitó analizarla utilizando las 7 Leyes Básicas de la percepción visual previamente enseñadas para que luego el encuestado defina un orden de preponderancia propio (según su criterio evaluativo y de relevancia para cada Ley); seguidamente, después de terminada esta selección ordenada, el alumno debía elegir un resultado evaluativo de la Prennancia (Alta, Media o Baja). De la misma manera se procedió con las imágenes n° 2 y n° 3, con el fin de obtener la preponderancia en las Leyes Básicas como resultado de la elección de los encuestados, así como el nivel de Prennancia resultante.

La segunda parte referente al Apego al Lugar, se desarrolló en base a una pregunta que daba la opción al encuestado de volver a crear el Biohuerto como espacio de Aprendizaje Medioambiental eligiendo de manera personal los factores más importantes para crearlo (según su propio criterio). En similitud a la primera parte, el encuestado debía elegir en orden de importancia los factores más relevantes para él con respecto al Apego al Lugar que consideraba más importantes referidos en el instructivo N° 2. (Ver figura N° 5).

Finalmente, se realizó complementariamente una entrevista a personal de mantenimiento del Biohuerto de la institución educativa "Andrés Avelino Cáceres" de Chorrillos, lugar en donde el Biohuerto se había deteriorado, el cual fue añadido como recomendaciones sobre el cuidado y prevención ante el deterioro.

Porta huevos de cartón utilizados como germinadores
I.E. Santa Rosa de Manyisa – Santa Clara Sur-ATE
Fuente: Archivo digital propio

2.2.3. Validación de Instrumentos

La validación se hizo a través de la modalidad de Juicio de Expertos. Ver Anexo N° 10.

2.2.4. Procedimiento de recolección de datos

Tanto para la Prennancia como para el Apego al Lugar, primero fue necesario capacitar a los encuestados acerca de las leyes básicas de percepción visual y los factores del Apego respectivamente, con las cuales debían analizar las imágenes presentadas. La encuesta estuvo dividida en dos partes. La primera parte referente a la Prennancia tuvo como resultado, las leyes básicas de la percepción visual que tuvieron mayor incidencia para determinar el nivel de Prennancia de la imagen mostrada; y la segunda parte, con respecto al Apego al lugar, tuvo como resultado los factores más relevantes que propician el vínculo afectivo al espacio para cada encuestado.

A continuación se detalla el procedimiento que se llevó a cabo para realizar la encuesta:

Una vez obtenido el permiso correspondiente para realizar la encuesta por parte de la Dirección de cada institución educativa, se procedió a visitar cada institución educativa según la fecha y el horario coordinado previamente, para lo cual, los directores de cada institución se comunicaron con los docentes y alumnos acerca de la encuesta a realizar, la cual estuvo dirigida a los alumnos de los quinto y sexto año del nivel primario.

Luego, en el día estipulado se ingresó con el permiso correspondiente a cada institución y se procedió a pedir el permiso al docente del aula y a los alumnos quienes se encontraban en el aula como cualquier día normal de estudios, luego del saludo y la presentación inicial de ambos tesisistas, se procedió a repartir las encuestas y luego explicar el desarrollo de la estas de manera verbal mientras se instalaban el proyector multimedia y la laptop para exponer el instructivo. Después se solicitó a los alumnos que llenaran sus datos personales (edad, sexo, año y sección). Seguidamente se procedió a explicar el primer instructivo que contenía las Siete Leyes Básicas de la percepción visual respondiendo a las dudas que surgían de manera grupal y personalizada por parte de los tesisistas, luego de lo cual se mostraron tres ejemplos de imágenes para evaluarlas en la Pregnanca a modo de ejemplo. Concluidos el instructivo y sus ejemplos, se presentaron las tres imágenes del Biohuerto correspondientes a su institución educativa para responder a la primera parte de la encuesta donde debían seleccionar un orden de importancia para las leyes básicas de la percepción visual que percibieron y utilizaron para comprender la imagen y evaluar el nivel de Pregnanca de acuerdo a su propia percepción personal. Luego, de la misma manera, se procedió con el segundo instructivo acerca de los factores del Apego al Lugar respondiendo nuevamente a las dudas que surgían, concluida esta parte se procedió a llenar la segunda parte de la encuesta seleccionando los factores que los encuestados consideraban los más importantes para el Apego al lugar.

Concluida así la encuesta, se verificaron que las encuestas estuvieran correcta y totalmente llenadas. Finalmente se procedió con dar por terminada esta parte, agradeciendo la gentil atención de todos.

Como parte complementaria, se procedió a realizar una entrevista con el personal de mantenimiento de la institución educativa Andrés Avelino Cáceres referente al Biohuerto, ya que este espacio se halló en desuso por descuido.

2.2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Las técnicas utilizadas se describen a continuación:

En base a los datos obtenidos en las encuestas, se procedió en primer lugar a pasar los datos al programa Excel para ordenarlos con respecto a cada valor obtenido por alumno, desarrollando dos tablas (una para cada institución educativa), luego con estas dos tablas se procedió a desarrollar gráficos estadísticos expresados en porcentajes, que fueron analizados para obtener resultados iniciales. Luego, se pasó toda la información al programa SPSS para, de la misma manera, obtener resultados estadísticos y de esta manera corroborar los primeros resultados. Con estos resultados se dio inicio al análisis y discusión de todas las implicaciones teóricas (la Pregnanca, el Apego y los espacios de aprendizaje medioambiental) y objetivos de esta investigación.



2.3 Administración de la investigación

2.3.1 Determinación de recursos

Para la realización de la presente tesis, se ha recurrido a los siguientes recursos:



Figura 23: Descripción de recursos. Fuente: Elaboración propia.

2.3.3 Presupuesto de investigación

Para la elaboración de la presente tesis, se realizó el siguiente presupuesto:



Figura 23: Presupuesto de investigación. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4

Presupuesto de Actividades

Componente	Cant.	Bienes	Costo Un.	Costo Total
1. Recursos Humanos				
Taller de Investigación	02	Asesores: Dr. Alberto Gamboa Flores. Mg. Antonio Cornejo Rosales	S/ 6,000.00	S/ 12,000.00
2. Recursos Materiales				
Útiles De Escritorio	02	Lapiceros, borrador, etc.	S/ 2.00	S/ 4.00
	20	Hojas	S/ 1.00	S/ 20.00
	01	USB	S/ 20.00	S/ 20.00
3. Servicios				
Copias, Ploteos e impresiones	44	Fotocopias Avances	S/ 2.00	S/ 88.00
	600	Impresión B/N	S/ 0.20	S/ 120.00
	60	Impresión a Color	S/ 0.20	S/ 12.00
	01	Empastado	S/ 15.00	S/ 15.00
	08	Ploteo Planos Avance	S/ 3.00	S/ 24.00
4. Viáticos y Otros				
Movilidad	36	Movilidad a clases y gestiones.	S/ 64.00	S/ 2304.00
Otros	01	Gastos varios	S/ 180.00	S/ 180.00
			Total:	S/ 14,787.00

Nota. Presupuesto de actividades. Fuente: Elaboración Propia.

2.4 Desarrollo de la investigación

2.4.1 Aspecto pedagógico

Las instituciones educativas en donde se ha llevado a cabo la investigación sobre la incidencia de las Leyes Básicas de la percepción visual y el Apego al Lugar son:

- a) Santa María Goretti, Lurigancho - Chosica
- b) Isabel la Católica, La Victoria
- c) El Amauta, San Juan de Lurigancho

La presente investigación en armonía con la Teoría de la educación naturalista de Rousseau, acoge la propuesta pedagógica basada en ambientes naturales, ya que ofrece muchos beneficios didácticos, como el uso de los ambientes naturales para el aprendizaje. En el ámbito particular de la educación escolar, estos espacios naturales en sí mismos tienen un poder de atracción especial que aviva la curiosidad en los niños desde temprana edad, cualidad aprovechable, ya que aportan intrínsecamente un medio *ideal* para aprender sobre el medioambiente, como las escuelas donde se ha implementado el Biohuerto. Por consiguiente, el verdadero potencial de los espacios naturales es el de ser utilizados como “laboratorios” de enseñanza; lugares donde un individuo puede aprender por sí mismo a través de las diversas experiencias de aprendizaje originadas por la curiosidad y la libre exploración que se pueden dar en estos entornos, metodología que Rousseau, Montessori, Froebel, Dewey y muchos otros habían defendido.

En este sentido, la principal contribución de esta investigación es la de *ofrecer estos espacios naturales enriquecidos pedagógicamente con el aporte del diseño de los ambientes* usando tanto las Leyes Básicas de la percepción visual que elevan el nivel de *Pregnancia*, como los factores que generan el *Apego al Lugar* para lograr *el aprendizaje medioambiental*; los cuales se obtuvieron como resultado de esta investigación, los mismos que se pasan a mostrar:

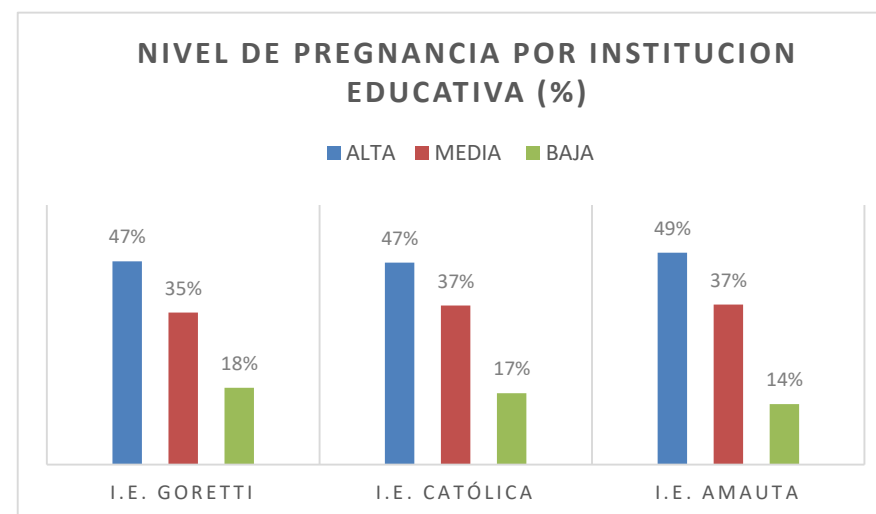


Figura 24: Nivel de Pregnancia resultante por cada institución educativa en porcentajes. Elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico anterior, se obtuvo un nivel de *Alta* Pregunta con el 47% de los alumnos encuestados en las tres instituciones, lo que indica que casi la mitad de la muestra no tienen dificultad para comprender las imágenes que observa, lo que determina que existe una mayor asimilación de significado visual.

Asimismo, se observa que el nivel de *Media* Pregunta es de al menos 35% en general, lo que permite inferir que el 82% del total de encuestados alcanzaría, al menos, un nivel medio de comprensión y por ende también de asimilación del significado visual.

Finalmente, en el nivel de *Baja* Pregunta que representa una baja comprensión de lo que se ve y que también resulta en una pobre asimilación de significado visual, la cual está representada por el 18%, 17% y 14% de los alumnos, dándonos un promedio de 16.3% que necesitarían de métodos suplementarios para mejorar su nivel de Pregunta y asimilación de significado visual.

Cabe mencionar que, en vista de que la investigación se basó en instituciones que poseían entornos naturales de aprendizaje medioambiental (como el caso de un Biohuerto), como medida complementaria, también fue necesario evaluar alguna institución sin este tipo de entornos naturales (es decir, sin Biohuerto), ante el supuesto de que haya una diferencia sustancial entre los resultados de Pregunta de los alumnos del primer grupo y los del segundo grupo, cosa que resultó negativa; siendo los resultados de Pregunta muy semejantes.

Ambos grupos de alumnos, tengan o no tengan estos entornos de aprendizaje natural (con o sin Biohuerto) tienen resultados similares en la incidencia resultante.

A continuación se muestra la distribución por edad y género de los encuestados en los siguientes gráficos (Ver Figura n° 25 y n° 26).

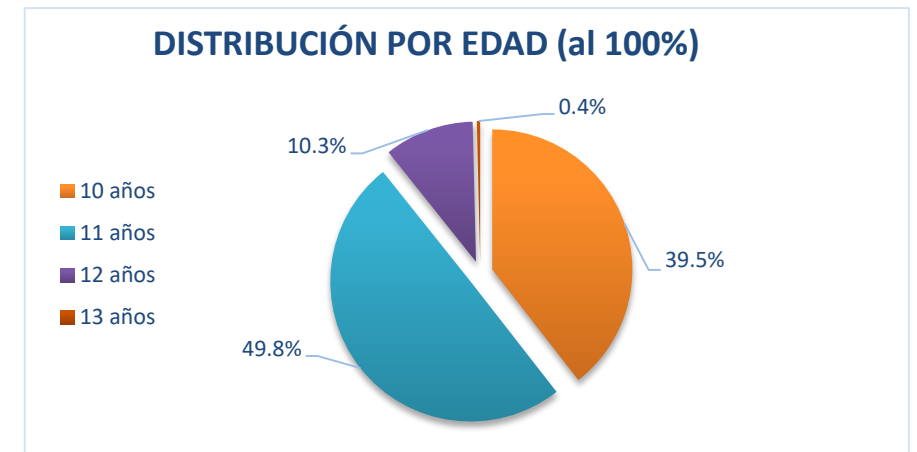


Figura 25: Diagrama de la distribución de las edades en los encuestados. Elaboración propia.

Una marcada diferencia en los estratos económicos de las viviendas ubicadas en la falda del cerro. Fuente: Archivo digital propio.



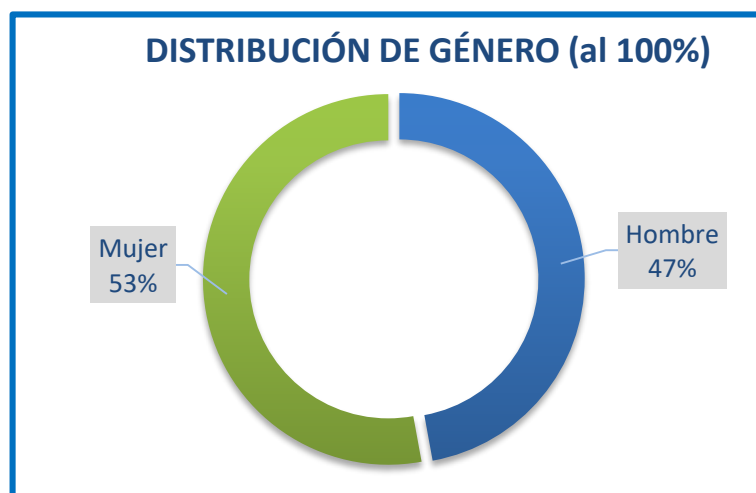


Figura 26.a: Distribución de género de los encuestados. Elaboración propia.

Como se pudo observar, las edades de 10, 11 y 12 años corresponden al rango promedio de edad que caracteriza a los grados 5to y 6to de primaria, lo cual asegura un alto grado de confiabilidad y uniformidad en los resultados. Asimismo, la distribución de género, cuya diferencia entre hombres y mujeres no supera el 3%, también la sustenta.

Por otro lado, esta investigación, a diferencia del clásico método de enseñanza escolar: *profesor – alumno*, sondea el campo del autoaprendizaje medioambiental a través del uso de un espacio diseñado para ser interactivo - didáctico (que se complementó con la adición de ciertas actividades en las que el usuario debe *actuar* con el espacio y sus componentes).

Lo cual a semejanza con el método *Garden Based Learning* (aprendizaje basado en los huertos escolares) provee una serie de actividades asociadas a cada materia como refuerzo para la educación y afianzamiento del conocimiento; dichas actividades han sido materia de estudio y evaluación (Canto et al., 2010), las mismas que guardan una correlación en el logro de las competencias descritas en el plan curricular nacional vigente tal y como se puede apreciar en la *Tabla 5 de Competencias EBR y Actividades en el Biohuerto* (ver anexo N° 4).

Asimismo, esta investigación también brinda un aporte indirecto en su propuesta arquitectónica como espacio público que es; la cual estriba en la posibilidad de participación de todos los miembros de la familia en estos espacios de aprendizaje medioambiental, lo cual reforzará la asimilación de conocimientos al hacerla parte de una experiencia colectiva familiar. Por otro lado, la inclusión familiar, también aportará un medio de control y filtro al conocimiento que se integra en el seno del hogar (cosa que actualmente se hace imprescindible dada la ingente cantidad de información falsa que existe), responsabilidad que comúnmente recae en los padres.

Sin embargo, dada la naturaleza perceptiva-sensorial, motriz e intelectual que este modelo necesita, existen limitaciones evidentes para las personas que tengan alguna discapacidad visual, motora o mental respectivamente. Para ellos, es importante desarrollar métodos que puedan servirle mejor ante estas deficiencias.

El cielo despejado permite ver algunos rayos de sol por la tarde.

Fuente: Archivo digital propio.

Otra limitación es la del factor edad – educación del individuo, ya que habrá espacios de aprendizaje medioambiental que acondicionarán la comprensión del usuario en base al conocimiento básico mínimo necesario para lograr este aprendizaje, debido a la complejidad planteada en el diseño. El mismo que se espera paliar con la asistencia de otro usuario que hará las veces de instructor ante esta dificultad manifiesta.

También se puede observar en los resultados obtenidos en cada una de las instituciones educativas para saber la cantidad de Leyes básicas percibidas, de las cuales se obtuvo el siguiente recuento resumido en la tabla a continuación:

Tabla 4.a:

Gestión Ambiental Logros - Ecolegios Minam

	I.E Goretti	I.E. Católica	I.E. Amauta	Promedio
De 0 a 1	11.1%	19.2%	32.6%	21.0%
Hasta 2	15.2%	18.0%	27.1%	20.1%
Hasta 3	18.9%	20.4%	17.4%	18.9%
Hasta 4	22.6%	9.0%	12.4%	14.7%
Hasta 5	16.7%	12.2%	7.4%	12.1%
Hasta 6	7.0%	9.0%	2.3%	6.1%
Hasta 7	8.5%	12.2%	0.8%	7.2%

Nota: Leyes Percibidas según I.E. encuestadas. Elaboración Propia.

"Pregnancia y Percepción visual"

Rostro de Mujer formado con elementos naturales.

Fuente: S.O.S.Teacher.com

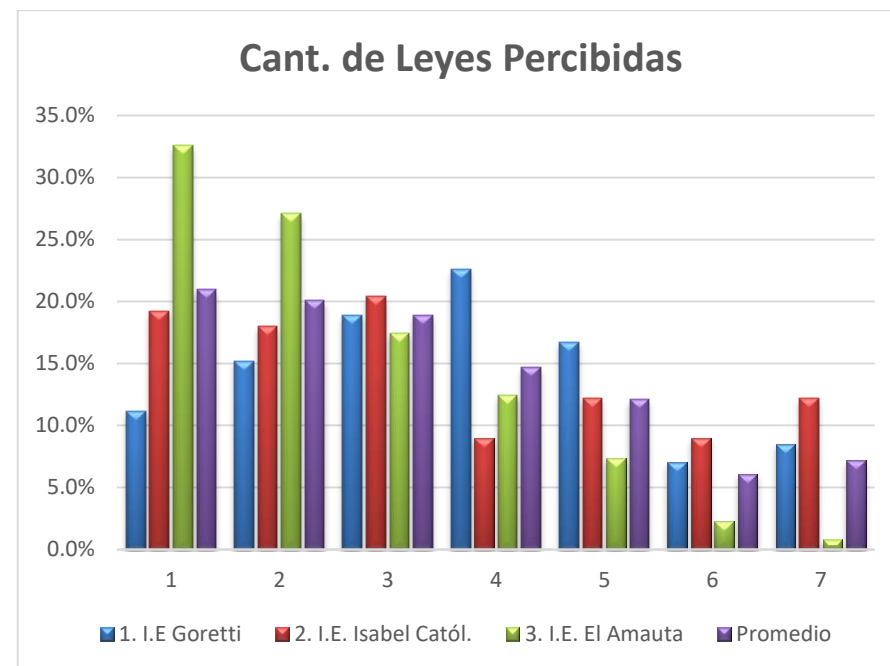


Figura 26.b: Leyes percibidas por los encuestados. Elaboración propia.

En los cuadros expuestos, se puede observar que el 21 % de los alumnos encuestados tiene déficit de percepción visual ya que distingue una sola ley o bien ninguna. El 20.1 % tiene un nivel bajo de percepción visual, solo llegan a percibir hasta 2 leyes. El 33.6% tienen un nivel regular, percibiendo de 3 a 4 leyes. El 18.2% tiene un nivel bueno de percepción visual, llegan a percibir de 5 a 6 leyes. Y el 7.2%, de nivel sobresaliente, pueden percibir las 7 leyes, encontrándose en nivel excelente en percepción visual. Por tal motivo se recomienda mejorar o implementar estrategias que mejoren la interacción entre los alumnos y las áreas naturales, para poder obtener resultados óptimos en su aprendizaje visual, lo cual repercutirá en su rendimiento educativo.

2.4.2 Aspecto sensorio visual

En base a los resultados obtenidos, y tal como se renunciados para cada una de las Leyes Básicas, se utilización los conceptos particulares y, por así decirlo, través de la composición de elementos perceptibles (según el enunciado de cada Ley) dispuestos al interior de los espacios en la propuesta arquitectónica del centro cultural; en los cuales se efectúa el aprendizaje medioambiental.

Ahora, gracias a que los resultados independientes obtenidos en cada una de las tres instituciones fueron bastante análogos, resultó apropiado obtener el promedio de incidencia las Leyes Básicas de manera conjunta; gráfico que se observa a continuación.

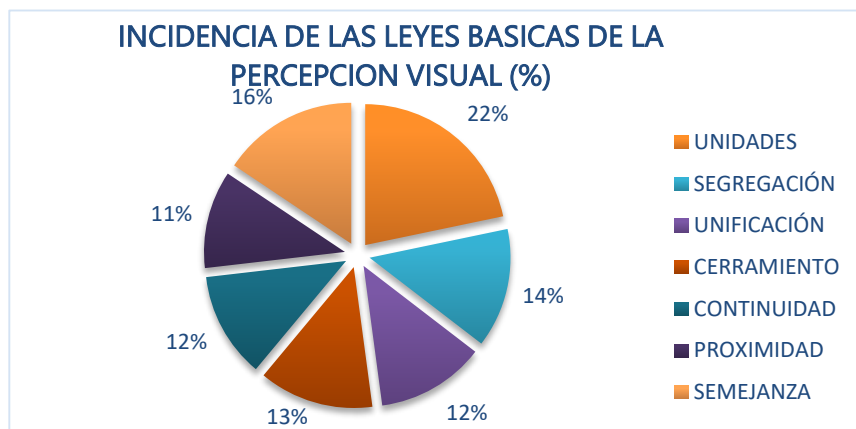


Figura 27: Incidencia de las Leyes Básicas de la percepción visual que ayudan a la Pregnancia. Elaboración propia.



Como se observa en la figura N° 27, en la población escolar analizada el

soporte inicial racional para comenzar a comprender la imagen (Gomes, 2015), siendo precisamente la Ley de Unidades la que provee uno de los criterios más primordiales para analizar lo que vemos a través de los ojos; lo que se ve reflejado en este resultado; así, las imágenes mostradas al encuestado (figuras del n° 14 al n° 22) fueron percibidas en primer lugar por su cualidad compositiva más común: la de estar siempre formada por una determinada cantidad de elementos llamados precisamente "unidades". Consecuentemente, el aporte a priori para los criterios de diseño serían la de utilizar unidades sencillas, formas básicas y que ya no produzcan mayor nivel de segregación.

Segundo lugar, Ley de **Semejanza** con 16%; se debe a que dicha Ley, se basa en la agrupación visual de elementos, gracias a los atributos de forma y color que poseen, es otro soporte básico esencial para analizar y entender la imagen (una función analítica del tipo relacional), lo que indica que existe una tendencia en los escolares encuestados, a relacionar los elementos por su forma, color y proximidad, hecho que en sí mismo puede aprovecharse para crear un juego lúdico visual practicado al momento de la percepción, por ejemplo la formación de líneas diagonales que uno puede crear mentalmente al visualizar un tablero de ajedrez guiándose por la posición de los casilleros del mismo color.

Tercer lugar, Ley de **Segregación** con 14%; que se debe a que esta Ley en similitud con la Ley de Unidades también descompone los elementos que forman una imagen como soporte para la comprensión de lo que se observa, sin embargo, a diferencia de esta, posee mayor complejidad ya que cada elemento compositivo de la imagen al ser diferenciado y reconocido por el observador, debe haber pasado por un proceso de identificación para cada una de estas unidades percibidas; en otras palabras esta Ley vendría a ser la consecución del proceso de análisis iniciado por la descomposición de la imagen en sus partes. En consecuencia, las unidades mínimas a utilizarse en la proyección del diseño serían aquellas que aporten significado por sí mismas.

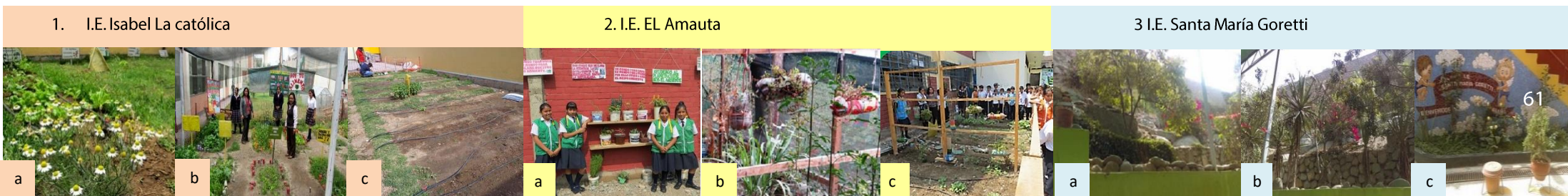
Ahora bien, según la teoría de la percepción visual, estas leyes ayudarán a elevar el nivel de la *Pregnancia* resultante en el individuo y por consiguiente, mejorará el aprendizaje que se percibe a través de los ojos, o al menos agilizará este proceso ya que facilita la lectura visual de lo que vemos; proceso que *afianza la información en nuestro cerebro* al facilitar su identificación y que por ende acelera su almacenamiento; (algo similar a lo que ocurre en los comerciales televisivos a la hora de promocionar un determinado producto).

Si bien es cierto, la *Pregnancia* como Ley y método de análisis ya provee un resultado directo sin necesidad de aplicar las demás Leyes de percepción, siempre resultará enriquecida al añadirse nuevas herramientas y métodos de análisis para entender la imagen que se observa.

Por otro lado, también se puede sacar partido en el caso que se utilice la *Pregnancia* de manera inversa a la planteada como el caso de una imagen compleja que cause atracción e interés al observador, capturando su atención para un fin específico; lo cual ha sido explotado mucho en publicidad y marketing (). Sin embargo para los fines de esta investigación, su aplicación sólo estableció trabajar con las tres Leyes Básicas de mayor incidencia para elevar la *Pregnancia* en el diseño de espacios naturales de aprendizaje medioambiental; se obtendrá a más de la mitad de los usuarios (52%) según los resultados obtenidos.

Es necesario comentar una limitación propia de este método, que radica en que la información que ingresa al cerebro dependerá del observador, dicho en otras palabras: lo que se entiende y aprende lo define en última instancia, el individuo mismo. Según las dos posturas de la psicología ambiental descritas en el marco teórico, el ser humano ira percibiendo los estímulos de su entorno como si él fuera el protagonista de los hechos; o bien sintiéndose un elemento más y parte del entorno. Sin embargo la postura que adoptó esta investigación es una híbrida, en la que el ser humano percibe en ciertos momentos la información de manera individual y otra de manera colectiva, según las circunstancias en las que este dado el momento. Otra limitación que se hace evidente es la complejidad que tiene la mente humana, al final somos el resultado de múltiples factores que nos han formado a lo largo de nuestra vida; también está el hecho de que si nuestro estado físico, mental y emocional no se encuentran en estado de equilibrio, resultará difícil lograr algún tipo de atención en el observador sin mencionar el aprendizaje esperado.

Imágenes de la percepción visual de 03 Centros Educativos.



2.4.3 Aspecto Espacial

El espacio es de *suma importancia* ya que siempre estuvo presente en la vida y desarrollo del hombre, para cada etapa de su vida ha habido un espacio de aprendizaje, un entorno más o menos ideal, y de sus características y cualidades (los que comúnmente podemos calificar desde un extremo como "entornos favorables", hasta el otro extremo como entornos desfavorables) somos todos formados. Bajo este criterio, esta investigación avala la gran relevancia que debe tener la concepción y el diseño del espacio como componente crucial para el *Aprendizaje Medioambiental* que se propone.

Por tanto, características que habiliten al entorno para hacerlo más *adecuado* para la enseñanza tendrán en este sentido, vital importancia ya que repercutirán positivamente en los usuarios. Y aquí es donde esta investigación contribuye con el exiguo aporte de haber obtenido la incidencia de estos factores espaciales, los cuales juegan un papel trascendental para alcanzar el propósito principal de esta investigación. Estos factores y su incidencia en los niños de edad escolar se muestran a continuación.

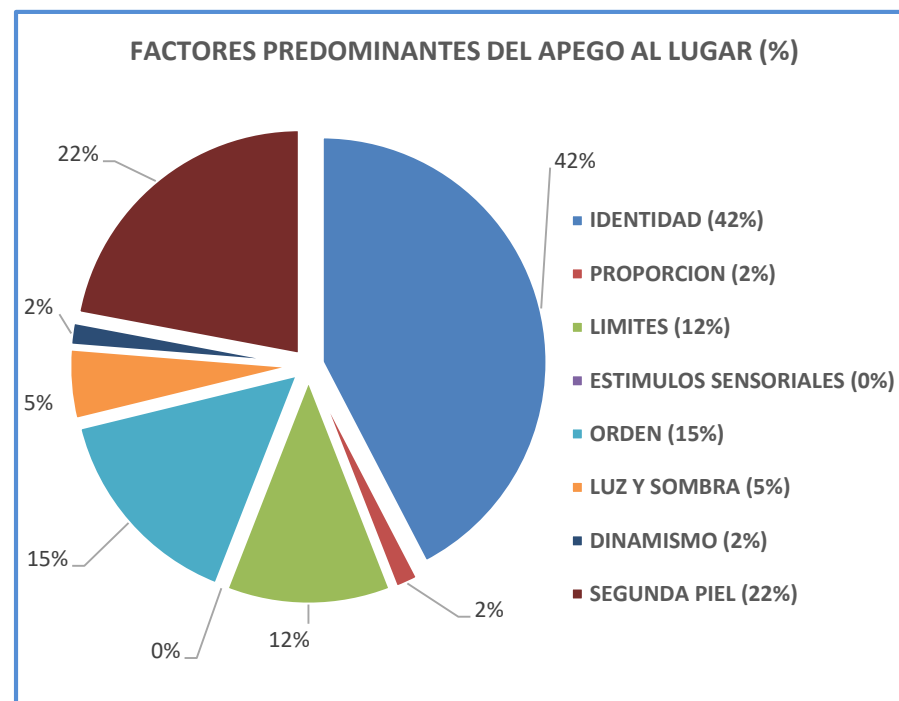


Figura 28: Incidencia de los Factores que generan Apego al Lugar. Elaboración propia en base a la encuesta realizada a la población escolar de los planteles seleccionados.

Factores del Apego al Lugar



1. Proporción



2. Estímulos Sensoriales



3. Luz y Sombra



4. Orden



5. Límites



6. Dinamismo



7. Identidad



8. Segunda Piel

Como se puede observar en la figura n° 15, el factor más predominante es **Identidad** (42%), lo que da a entender que esta cualidad espacial (que otorga una personalización particular al lugar), representa una necesidad real, íntima e importante dentro del ámbito emocional de la persona (Baum, 2015); hecho que se sustenta además por la gran importancia que le dan los alumnos en edad escolar a los lugares con factores que le dan un sentido de calidez espacial, cobijo y seguridad en las diferentes prácticas cotidianas que este realiza (Berroeta et al., 2017).

El segundo factor más predominante es **Segunda Piel** (22%), cualidad que indica que los alumnos aprecian mucho los espacios que les permita desarrollar y exponer sus habilidades personales, una *necesidad de expresión* que se revela por el arte. Además, esta característica les da un mayor sentido de apropiación y pertenencia al Lugar (Lewicka, 2010), que también puede llenar la necesidad de valía al ofrecer un espacio propio, único y personal. De esta manera el espacio se convierte en un gran lienzo, una extensión del papel donde uno puede expresarse libremente.

El tercer factor más predominante es **Orden** (15%), característica que muestra que los niños tienen un interés especial (además del de una disposición determinada de objetos), por deambular, explorar y conocer el espacio y todos los objetos al interior como parte de las actividades cotidianas y el uso común de los ambientes, haciendo del Lugar algo propio (Pilowsky, 2016).

Estos resultados indican las cualidades espaciales principales para los niños de 10 a 12 años en edad escolar como son: el diseño de un ambiente personalizado y acogedor; que el mismo espacio invite al usuario a desarrollar sus cualidades artísticas; y que a través de la disposición de los objetos al interior se le invite a explorarlo, a conocerlo a disfrutarlo y

hacerlo de su propiedad. Factores que fueron convertidos a características de diseño para el espacio.

Los demás factores: Límites, Luz y Sombra, Dinamismo, Proporción y Estímulos Sensoriales; aunque son generadores del Apego al Lugar, no fueron tan predominantes como Identidad, Segunda Piel y Orden; por lo que no fueron considerados para el diseño del espacio. Asimismo, con los tres factores más predominantes se alcanza a más del 80% de la muestra que nos da asegura un excelente resultado.

Por otro lado, en la concepción del espacio educativo dentro de la propuesta arquitectónica de esta investigación, se comparte la relevancia de intervenir en los elementos que lo componen : (Domenech y Viñas, 2007) y por consiguiente propone complementariamente interrelacionar esta parte *espacial física* con las *actividades sociales* con miras a mejorar la calidad del aprendizaje medioambiental cuyo fin se persigue; para ello adopta la propuesta de los entornos naturales como medio idóneo para educar y concientizar a las personas sobre los temas ambientales que apremian tanto en la actualidad, estrategia que viene siendo usada con éxitos en diversos lugares y sobre todo en las instituciones educativas.

Sin embargo, se vuelve a reconocer la limitación formulada en base a la discapacidad del usuario que puede afectar a la prosecución de estos objetivos. A esta se suma la de la dicotomía de la percepción del individuo planteada por la Psicología Ambiental, que dice que el conocimiento y la valoración emocional de este siempre será influenciada por su experiencia, sea individual o sea colectiva, teniendo además en cuenta el factor del propósito subjetivo a cada persona. Como última limitación se presenta al “tiempo”, ya que el Apego al Lugar requiere de vivencias, cotidianidad, y ambas toman tiempo

2.4.4. Aspecto Medioambiental

El proyecto de Ecolegios, inició en Febrero del 2011, con la intención de capacitar a 20 escuelas públicas, para ser identificadas como modelos de Educación Ambiental con énfasis en Ecoeficiencia, las cuales se encuentran en Lima, Callao, Loreto, Piura, Cajamarca, Arequipa, Puno y Cusco. Se puede ver evidencias de los logros educativos ambientales que tienen los Biohuertos, siendo los logros más sobresalientes: Capacitación en Biohuertos, Sensibilización ambiental (en dos escuelas de Lima), campamento ambiental y expo feria ambiental (en las regiones de Cusco y Puno), con relación a Biohuertos escolares, como lo expone la página del Minam.

Además la Minedu ha realizado el Proceso de Evaluación de Logros ambientales en el 2014, que han realizado los colegios del país, a continuación se va a realizar un análisis de los resultados de 04 centros educativos I.E. Isabel La Católica, I.E. El Amauta, I.E. Andrés Avelino Cáceres, en su contribución de la sostenibilidad ambiental. Ver tabla 4.5.



Iglesia de la comunidad Valle del Mantaro, Santa Clara Sur - ATE Fuente: Archivo digital propio.



- Innovación Tecnológica.
- Protección a la Salud.
- Cumplimiento del PEAE.
- Ahorro del Agua.
- Sensibilización ambiental
- Contacto con la Naturaleza
- Siembra y autoconsumo de cultivo

EL AMAUTA



- Riego Tecnificado por sistema de goteo.
- Técnicas de Cultivo
- Habilidades ambientales
- Ahorro del Agua.
- Sensibilización ambiental
- Contacto con la Naturaleza
- Siembra y autoconsumo de cultivo

ANDRÉS A. CÁCERES



- Riego Tecnificado por sistema de goteo.
- Reducir, Reutilizar y Reciclar.
- Habilidades ambientales
- Ahorro del Agua.
- Sensibilización ambiental
- Contacto con la Naturaleza
- Siembra y autoconsumo de cultivo

ISABEL LA CATÓLICA



- Riego Tecnificado por sistema de goteo.
- Reducir, Reutilizar y Reciclar.
- Habilidades ambientales
- Ahorro del Agua.
- Sensibilización ambiental
- Contacto con la Naturaleza
- Siembra y autoconsumo de cultivo

ABRAHAM VALDELOMAR

Figura 29: Metas ecológicas alcanzadas por las escuelas del proyecto "Ecolegios" MINAM. Adaptado de exposición de casos del proyecto "Ecolegios" MINAM.

En la siguiente tabla, se puede observar en la tabla, los logros obtenidos en los 04 centros educativos estudiados, se ha clasificado en 5 aspectos: Adquisición de Conocimientos Técnicos, Emprendedorismo, Sostenibilidad, Conocimiento Nutricional y Cultivo Agrícola, revisando el cumplimiento las modalidades de un Biohuerto en un colegio según Eugenio y Aragón (2016).

Tabla 5

Metas alcanzadas por las instituciones gracias al proyecto “Ecolegios”

Competencias	a. I. E. El Amauta	b. I. E. A. Avelino C.	c. I. E. Isabel La Católica	d. I. E. A. Valdelomar
Adquisición de Conocimientos Técnicos	Avance de Innovación Tecnológica.	Riego Tecnificado por sistema de goteo.		Conocimiento de especies de plantas
	Protección a la Salud	Técnicas de Cultivo	Aplicación de las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar.	
Emprendedorismo	Elaboración y cumplimiento del PEAE (Proyecto Educativo Ambiental Ecoeficiente-2012)		Trabajo Cooperativo para desarrollar habilidades ambientales	
Sostenibilidad	Aprovechamiento y ahorro del Agua		Recuperación de áreas verdes.	
	Sensibilización ambiental			
	Contacto con la Naturaleza			
Conocimiento Nutricional	Autoconsumo del cultivo comida saludable			
Cultivo Agrícola	Siembra y manejo de cultivo. Fertilidad Natural por materia orgánica			

Nota: Elaboración Propia. Extraído de exposición de casos de Ecolegios, Minam

En el primer aspecto se puede resumir que por medio del Biohuerto, los alumnos obtienen *Conocimientos Técnicos*, como Riego Tecnificado por sistema de goteo, Técnicas de Cultivo, Protección a la Salud, Conocimiento de especies de plantas, aplicación de las 3R; obteniendo así un avance de innovación tecnológica, potenciado por el Biohuerto, el aprendizaje por indagación, y mejora de la salud mental y emocional.

En el segundo aspecto: Emprendedorismo, se ha cumplido el PEAe (Proyecto Educativo Ambiental Ecoeficiente-2012) por medio de la participación y dedicación del trabajo en equipo de los alumnos.

En el tercer aspecto de *Sostenibilidad*, se ha cumplido la modalidad que los Biohuertos como laboratorios vivos, ayudan en la observación y experimentación de sus componentes y procesos, ya que con el contacto con el medio natural, mejora la concientización y sensibilización con el medio ambiente, mejorando su cuidado y protección con actividades para el aprovechamiento y ahorro del Agua y recuperación de Áreas Verdes.

Y los dos últimos aspectos, gracias a la Siembra, manejo de cultivo y fertilidad Natural por materia orgánica, mejoran el Conocimiento Nutricional para el Autoconsumo del cultivo de comida saludable, ya que con su consumo mejora su nivel de retención y aprendizaje en la escuela.

Ya entendido el análisis de los logros del Biohuerto con relación a teorías sobre espacios de aprendizaje natural, se ha demostrado que el Biohuerto, mejora en diferentes aspectos el aprendizaje de los niños, la cual tiene un mejor desarrollo de su educación, para formar hombres y mujeres de bien, para un futuro comprometedor.



Figura 30: Biohuerto de la institución educativa Isabel la Católica. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Ecolegios/contenidos/maletin/casos-exito/exito-lima/G03_Isabel_la_Catolica/index.html.

2.4.5. Aspecto Cultural – Artístico:

El Biohuerto como un recurso de educación intercultural, para implantar nexos culturales y artísticos entre los habitantes del lugar, por medio de la experiencia del conocimiento sobre verduras y hortalizas.

En el aspecto social, el Biohuerto puede contribuir ya que la naturaleza social del hombre es un buen medio para utilizar aportaciones que contribuyan a fortalecer lazos de convivencia pacífica social. Esta acotación se basa en actividades colectivas que generen socialización entre las personas, de manera que interactúen entre ellas de manera conjunta para alcanzar una meta común, tal cual se pudo observar en las escuelas (I.E. Abran Valdelomar e I.E. Mercedes Cabanillas) que forman parte de los antecedentes de esta investigación.

De esta manera, en la zona de estudio, una comunidad conformada por más de 18 mil personas, provenientes de diferentes partes del centro del país y compuesta por 30 asociaciones de viviendas, es necesario que haya una serie de factores sociales que consoliden la armonía que debe proliferar.

La propuesta para esta investigación por consiguiente es la de aportar con actividades que promuevan el trabajo colectivo, la ayuda comunitaria, el deporte sano, la integración social y la participación general, que se ha sustentado con la metodología de aprendizaje basada en los huertos escolares “Garden Based Learning” y la utilización de entornos naturales para la educación de Rousseau.

Esto se logra con el planteamiento de un conjunto de actividades del tipo cultural, dada la diversidad de procedencia, como lo son la práctica de costumbres oriundas de cada región como: yunzas, ferias artesanales, platos típicos, agricultura de productos autóctonos y otras manifestaciones socio culturales. Para ello, es conveniente organizar un calendario de actividades para evitar cualquier discrepancia que pueda ser causante de discusiones.

En el Aspecto Artístico el Biohuerto ayuda a mejorar el potencial creativo, utilizado en los diferentes aspectos de la vida humana: social, económica, política y cultural.

La creatividad ayuda en el aspecto económico en la oferta de productos que pueden ser elaborados y vendidos por la propia comunidad.

Como también mejora el aspecto cultural, ya que al elaborar la comunidad sus productos, puedan plasmar su identidad cultural, siendo productos innovadores y únicos, que será un foco de atracción.

Por último mejora en el aspecto político-cultural, ya que los mismos pobladores de forma creativa, establecen su propio sistema de organización, para las actividades que se realizan en el Biohuerto, desde su cultivo hasta su venta.

La creatividad en el Biohuerto se aplica también en la creación de diferentes profesiones correspondiente a la naturaleza, ya que trabajando en equipo, contribuyen al cuidado del medio ambiente.



Ingreso parque Voces por el Clima (Santiago de Surco)
Un proyecto ejecutado por la municipalidad de Surco y el MINAM.
El costo del ingreso es un par de botellas reciclables de cualquier tamaño. Fuente: Peru.com

3 CONCLUSIONES

3 CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones de los objetivos específicos:

1. **Determinar la incidencia de las Leyes Básicas de la Percepción visual de la Gestalt en los alumnos en edad escolar.**- Se ha concluido que las tres leyes predominantes son Unidades, Semejanza y Segregación, las cuales constituyen el sustento básico mediante el cual se pueden procesar las imágenes que llegan a nuestra mente a través de los ojos, proceso que termina por definir la facilidad con se crea el significado de lo que se ve y se asimila el conocimiento; siendo por consiguiente, las que mayor preponderancia tendrán en el diseño arquitectónico.
2. **Determinar la incidencia de los factores del Apego al Lugar en los alumnos en edad escolar.**- Se ha concluido que los tres factores más predominantes del apego al lugar son: Identidad, Segunda piel y Orden; siendo que para los alumnos es de suma importancia las cualidades que tenga el ambiente donde se desarrollan sus actividades de aprendizaje, con el cual se sientan identificados, que les es acogedor; que sientan que el espacio propicia el desarrollo de sus habilidades artísticas, al juego y la valoración personal propia de su edad pre adolescente; y que la disposición de los objetos de este espacio también provean un escenario que los invite a recorrerlo a vivirlo a apropiarse de él. Por tanto, serán estas las características que se utilicen en el diseño arquitectónico.

3. **Determinar criterios de diseño basados en los resultados de la incidencia de las leyes básicas de la percepción visual de la Gestalt y los factores del Apego al Lugar para los espacios de aprendizaje medioambiental en el Centro Cultural Ecológico "Nueva América".**- En conclusión, los criterios de diseño que se utilizarán son: las Leyes básicas de la percepción visual y los factores del Apego al Lugar de mayor incidencia reflejados en los puntos anteriores, los cuales serán materializados y convertidos en cualidades espaciales aplicables al diseño del centro cultural ecológico.

Finalmente, para responder al objetivo general de la presente investigación:

Si es posible implementar espacios de Aprendizaje Medio Ambiental a través de las teorías de la percepción visual y el apego al lugar, demostrado por los resultados de esta investigación ya que los espacios *naturales* y *eco-amigables* mejoran el aprendizaje y rendimiento escolar, así como también la sensibilización ambiental con su medioambiente. La naturaleza siempre ha ofrecido un entorno de aprendizaje asequible para los niños; esta, al ser observada, despierta una sana curiosidad en ellos, como lo defendía Rousseau en su filosofía (Quintana, 2010). Por tanto, los espacios de aprendizaje medioambiental deben ser complementados con ambientación de este tipo (natural) para ejercer conjuntamente una enseñanza más eficaz en cuanto al aprendizaje medioambiental se refiere.

De esta manera, los mismos ambientes harán las veces de “maestros” que eduquen a sus usuarios a través de sus características y detalles sensoriales, especialmente con los percibidos por la vista y el tacto, cualidades que se desarrollaron en base a las Leyes de la percepción visual y la Pregnancia potenciadas a su vez con los factores del espacio que generan el Apego al lugar.

3.2 Determinación parcial de axiomas de diseño

3.2.1 Axiomas de diseño para los espacios de aprendizaje medioambiental basados las Leyes Básicas resultantes

Unidades, dentro de las leyes básicas de percepción visual, está es una de las más esenciales debido a su enunciado. Toda imagen puede ser percibida de manera conjunta (como un todo) o unitaria (por cada uno de los elementos que la componen). Esto quiere decir que las imágenes propuestas como resultado del diseño deberán estar compuestas por varios elementos pero a la vez ser susceptibles de ser vistas como una sola unidad compositiva.

Ahora bien, las imágenes captadas por los alumnos en ambientes naturales como el biohuerto, como son las plantas, macetas, flores, etc. rara vez poseen elementos desordenados, todo lleva un orden, una disposición adecuada que ayuda a la lectura visual del observador, lo cual explica la razón de su elección mayoritaria.

Cabe mencionar que una de las formas más comunes de analizar una imagen siempre será a través del reconocimiento visual de los elementos que la conforman.

Convirtiendo esto en premisas de diseño, se traduce en:

- a) *Crear una composición visual de elementos ordenados para facilitar la lectura de las unidades compositivas.*
- b) Otra cualidad que puede ayudar a conseguir la fácil percepción de las unidades es a través del *manejo de sus propiedades físicas visuales* como el color, la textura, la forma, las dimensiones, el volumen, etc.
- c) Una tercera aproximación sería el *planteamiento determinado de las posiciones* que ocupan estos elementos con respeto a toda la imagen percibida por el observador desde un punto de referencia visual.

En este sentido se diseñarán composiciones visuales de elementos sencillos buscando un orden predefinido, diferenciados en características del material usado y según la posición que pueda favorecer una mejor visualización. Usualmente se utilizaran imágenes sencillas relativas al concepto de cuidado con el medioambiente.

Semejanza, como segunda ley resultante, quiere dar a entender que los elementos o unidades dentro de una composición pueden agruparse visualmente gracias a las características similares que poseen estos, especialmente en color y forma.

Variedades de cactus enanos. Fuente: Google.com

De esta manera estos elementos pueden formar agrupaciones distintas que tengan significados diversos para la persona que las observa. Como un tablero de ajedrez el cual podemos percibir como cuadrados de cuatro casillas si los agrupamos mentalmente así, o formar una "X" si agrupamos los casilleros por color de manera diagonal visualmente hablando. La particularidad de esta ley enriquece las posibilidades compositivas del diseño, en este caso particular, se trabajarán las cualidades formales y de color que convertidas a premisas de diseño serán traducidas como:

- a) Uso de elementos donde se perciban conjugados a través de la preselección de una forma específica y color determinado como formas y colores básicos.
- b) Buscar una relación espacial de ubicación y distanciamiento de estos elementos, con miras a darles una composición visual predefinida.

Definir imágenes sencillas de conceptos medioambientales propicias para ser percibidas en el recorrido visual del observador.

Segregación, la última de las leyes básicas elegidas por los encuestados, indica que al observar una imagen cualquiera, cada elemento dentro de esta imagen es reconocido, diferenciado y separado de los demás mentalmente; esta función de separar un elemento de toda la composición visual, permite abstraer dicho elemento como una unidad de gran significado por sí solo.

Esta función mental, potencialmente hablando, puede enriquecer el aprendizaje, ya que el elemento diferenciado se percibe en sí mismo como una unidad significativa trabajable en términos de diseño. En este caso, la segregación, se vio reflejada en los resultados de las encuestas gracias a las unidades significativas que representaban. Como las vistas en las imágenes del Biohuerto: en la ley de unidades podía descomponerse una flor en pétalos, corolario, estambres, tallo, etc. Mientras que para la ley de segregación, el elemento hubiese sido la flor en sí misma como unidad mínima.

- a) En términos de diseño se buscaría resaltar estas unidades significativas como elementos de fácil percepción dentro de la composición, lo cual se logra con el uso de fondos que contrasten visualmente como: colores de tonalidades opuestas en la escala de saturación y formas diferenciadas.
- b) Otro método posible es el uso y diferenciación de los planos dimensionales en la composición, alto relieve, extrusión, etc.
- c) Posiciones visuales con respecto al observador, cercanía, lejanía, adelante, atrás, arriba, abajo, izquierda, derecha, etc.

3.2.2 Axiomas de diseño para los espacios de aprendizaje medioambiental basados los Factores del Apego resultantes

Identidad, Se diseñaron los espacios interiores y exteriores, con una caracterización particular, agradable y acogedora para el usuario.



P.e.: Espacios Temáticos para la realización de festividades tradicionales, según su procedencia.

Segunda Piel, la decoración de los espacios al interior y exterior de pisos, paredes y techos, se hizo a través del tapizado con las manualidades de expresión artística de los mismos usuarios, agrupándolas de manera ordenada por temas.

Orden, la posición de los elementos que conforman el espacio, deben invitar a los usuarios a recorrerlos, estas características están basadas en una libre y cómoda circulación.

- La orientación del sol es de Este a Oeste. Por tal motivo, se debe considerar la ubicación de la cancha de Sur a Norte.
- La dirección de vientos, es de Sur Oeste a Nor-Este. Entonces el área de Servicios debe ser ubicado del Lado Nor-Este, para la expulsión de los malos olores.
- Se puede hacer una modulación de los ambientes del proyecto, con respecto a la traza urbana de la Comunidad donde se encuentra inserta, con módulos de 6x15m.
- Por el incremento de la contaminación del polvo, se debe crear un filtro natural conformado de vegetación.
- El proyecto se debe adaptar a la topografía del lugar, de tal manera que exista menos movimientos de tierra.
- La forma del edificio aprovechar el uso de la radiación en verano, ya que se encuentra en su mayoría con más horas de sol. Y proporcionar más confort, por medio de ventanales grandes, para el uso eficaz de la ventilación cruzada.

- Diseño de espacios y ambientes utilizando los factores del apego (identidad, proporción límites, luz y sombra, dinamismo, segunda piel, naturaleza y orden) y leyes básicas de la percepción visual (unidades, segregación, semejanza, continuidad, cerramiento, unificación y proximidad)
- Es necesario tener un panorama claro sobre el tipo de tecnología a utilizar, no todo lo que es tecnología ecológica es buena
- Para el uso de la pregnancia en el diseño arquitectónico del parque, es mejor usar las leyes más básicas de la percepción visual, porque eso elevara la pregnancia.
- La primera imagen tendrá más significancia en el observador
- Es posible utilizar la pregnancia como un atractor visual, para capturar la atención del observador e influir en el conocimiento que adquiere.
- El apego al lugar está en proporción al tiempo, que uno pasa en dicho lugar
- El apego al lugar forma en la persona un sentido subjetivo, único e intransferible
- Diseñar los espacios y ambientes del Centro Cultural Ecológico Infantil, utilizando los factores del apego al lugar que elevan el aprecio (identidad, límites, segunda piel).
- Diseñar los espacios y ambientes del Centro Cultural Ecológico Infantil, utilizando las leyes básicas más comunes y efectivas de la percepción visual para la pregnancia. (unidades, segregación y cerramiento)

- Con respecto a las zonas que se ha considerado, fue según los efectos que produce el Biohuerto: producción, reconciliación, cooperación y nutrición.
- Se ha propuesto los siguientes ambientes según las actividades del Biohuerto. En *Producción*: Administración y Mac. En *Reconciliación*: canchas deportivas, Juegos Infantiles, piscinas y baños, Ciclismo, zonas de descanso al aire libre, juegos de estar, mirador, capilla y Sum. En *Cooperación*: talleres, ferias, albergue y cultivo. Por ultimo en *Nutrición*: restaurante, kiosco y picnic.

3.3 Recomendaciones

3.3.1 Definición del objeto de diseño

3.3.1.1 Tipo

Se propuso como objeto arquitectónico resultado de la presente investigación un Centro Cultural Ecológico enfocado en los niños, para mejorar el aprendizaje visual y sensibilización al Medio Ambiente; sin embargo, basados en la ordenanza N°353-MDA de la municipalidad de ATE, la cual sustenta que este distrito al no tener suficiente áreas verdes, se hace necesario proyectar cada espacio factible para el uso de áreas verdes de uso público y zonas de recreación, se propuso el desarrollo arquitectónico con las características de un *parque ecológico* con equipamiento recreativo.

Con lo cual se paliará las necesidades de sensibilización ambiental y se mejorará la calidad del espacio público.

3.3.1.2 Envergadura

La envergadura responde a la Ordenanza N° 525, art. 04, el proyecto se ubica como parque local:

Parque Locales.- Aquellos destinados a ofrecer servicios de recreación activa y pasiva a poblaciones menores. Corresponden a los niveles de:

- Sector Urbano, parque de sector y campos deportivos (10 000 a 30 000 habitantes)
- Barrio, Parque o plaza de barrio y área deportiva (2500 a 7500 habitantes)
- Grupo residencial jardín público (hasta 2000 habitantes)

El Plano del Radio de Influencia se puede ver en el Anexo 5 (Figura 21)

Cabe mencionar que por las condiciones topográficas de la zona, el radio de influencia no tendría su alcance real, limitando su trascendencia solo a la zona que encierra los mismos cerros. Corresponde a los 30 AA.HH. siendo ubicados en Santa Clara Sur, donde se puede apreciar en el cuadro y mapa mostrado a continuación:

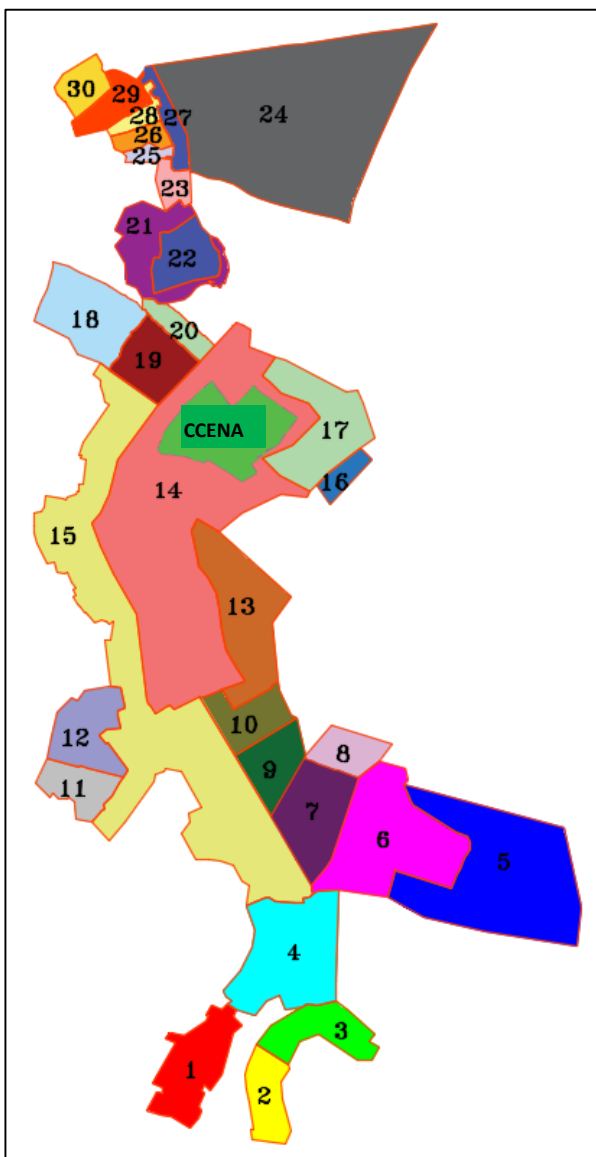


Tabla 6

Población área de estudio

Nº	Habilitaciones Urbanas	Nº lotes	Población
1	AAHH Jardines de Sta. Clara	144	720
2	AA.VV. Señor de Huallay Grande	55	275
3	AA.VV. Señor de Muruhuay	70	350
4	AA.VV. Segundo Mercado López	179	895
5	PDV Andrés Avelino Cáceres (p-5)	301	1505
6	PDV Andrés Avelino Cáceres	250	1250
7	AA.VV. UPIS 26 de Mayo	204	1020
8	AA.HH. S/N 197	63	315
9	CC.VV. Ramiro Prialé	852	4260
10	AA.HH. S/N 179	73	365
11	AA.VV. Unión Alto Prialé	111	555
12	AA. VV. Valle del Mantaro	346	1730
13	AA. VV. Nueva América	1074	5370
14	AA.HH. S/N 173	22	110
15	AA.VV. Jardín de Santa Rosa de Lima	231	1155
16	AA.RR. El Golf	94	470
17	AA.VV. Las Lomas del Golf	125	625
18	CC.VV. Ciudad Jardín LTDA	46	230
19	AA.VV. Los Ficus de Sta. Clara	53	265
20	AA.HH. Las Viñas de Vitarte (Ampliación.)	165	825
21	AA.HH. Las Viñas de Vitarte	150	750
22	AA.HH. S/N 174	14	70
23	AA.RR. Nebraska	15	75
24	CC.VV. Manylsa Ltda. 476	410	2050
25	AA.PP. Fortaleza Kuélap	29	145
26	AA.HH. S/N 248	25	125
27	AA.VV. Atenas	43	215
28	AA.VV. El Mirador de ATE	115	575
29	AA.HH. S/N 175	59	295
TOTAL		5318	26590

Nota: Extraído de documento Ley N° 29236-2008

Figura 31: Zonificación de asociaciones de viviendas. Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2 Determinación del lugar de diseño

3.3.2.1 Geometría y topografía

El terreno, materia de la presente tesis y lugar de emplazamiento del objeto arquitectónico, tiene las siguientes características:

Históricamente, según comentan los dirigentes, existía un gran hoyo producto de la extracción de la arena que tenía un aproximado de 300 metros de diámetro y una profundidad máxima de 20 metros, el cual fue siendo llenado sistemáticamente por los pobladores con material oriundo de la zona, rocas, piedras angulosas, arena gruesa y cascajo extraído de los cerros que conforman el relieve topográfico particular de la zona.

Además también fue necesario la compra de materiales extra para rellenar dicho hoyo que se resumen en desmonte producto de demoliciones (ladrillo y concreto).

Posteriormente al relleno del suelo se hizo un estudio de suelos que consistió en la excavación de 21 calicatas con los respectivos ensayos de laboratorio cuyos resultados se resumen a través del siguiente cuadro:

Tabla 7:

Estudios de Suelos

Tipo de Suelo	Arena a arena limosa o grava arenosa de compactidad media
Tipo de Cimentación	Cimentación con zapatas continuas o cimientos corridos armados con sobre cimientos armados
Prof. De Cimentación (m)	Mínimo 1.50 con respecto a la cota superficial de la calita C-1
Ancho mín. cimentación B(m)	1.3
Cap. Admisible del suelo (Kg/cm ²)	1.52
N° pisos máx.	3

Nota: Extraído del estudio de Suelos de la Asociación Residencial Nueva América, realizado por el Ingeniero Juan Carlos Pasapera Serra, en el año 2008.

La situación peculiar de este terreno que conformaba el hoyo, permitió que permanezca de alguna manera libre y sin instalación de viviendas en casi toda su extensión y por esta razón entre otras, sobre la que pesa más que nada la necesidad de áreas verdes como parte del equipamiento urbano mínimo exigido para la habilitación urbana, es que actualmente ha sido reservada para la creación del proyecto Parque de Integración Familiar.

El Centro Cultural Ecológico Infantil, se realizará en un área total de 38962.16m², y un perímetro de 885.73 m.

Del terreno se puede obtener las siguientes vistas:



Figura 32: Vista Satelital del terreno. Adaptado de Google Earth.



Figura 33: Vista 01. Fuente: Archivo digital propio.



Figura 34: Vista 02. Fuente: Archivo digital propio.



Figura 35: Vista 03. Fuente: Archivo digital propio.



Figura 36: Vista 04. Fuente: Archivo digital propio.

3.3.2.2 Colindancia

Por la izquierda: Tramo (AD), con línea quebrada de tres tramos, mide 65.43 m., 60.73 m., 73.58 m., colindante con la calle 31.

Por el fondo: Tramo (DG), con línea quebrada de tres tramos, mide 80.35 m., 72.83 m., 116.35 m., colindante con calle 30.

Por el derecha: Tramo (GI), con línea quebrada de dos tramos, mide 157.18 m., 34.36 m., colindante con Ca. 35.

Por el frente: Tramo (IA), con línea quebrada de seis tramos, mide 41.00 m., 63.08 m., 14.82 m., 52.12 m., 10.33 m., 43.58 m., colindante con calle 28 y 29.

3.3.2.3 Posición

Se puede determinar que el terreno tiene 14 vértices (A-N), de latitud (Norte y Sur) y longitud (Este y Oeste), el plano perimétrico se presenta en el Anexo 6 (Figura 28).

La orientación del sol es de Este a Oeste, y la dirección de vientos, es de Sur Oeste a Nor-Este. Por tal motivo, se debe considerar la ubicación de la cancha de Sur a Norte. Como también el área de Servicios en el Lado Nor-Este, para la expulsión de los malos olores.

3.3.2.4 Parámetros

Según la normativa de Zonificación del Distrito de Ate Vitarte, definen los Parámetros Urbanísticos, que se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 8:
Parámetros Urbanísticos

Código	ZRP
1. Zona	Reglamentación Especial Recreación pasiva Recreación activa
2. Usos De Suelo	FOMUR Educación Servicios Complementarios Públicos
3. Espec. Normativas	Según Proyecto
4. Lote mínimo	Para Uso Recreacional 5000 m2
5. Altura máx.	3 pisos.
6. Á. Libre	70% del área del terreno
7. Estacionamiento	Según Proyecto

Nota: Según la Ordenanza N° 1099: Normas De Zonificación De Los Usos De Suelo Del Valle Del Rímac.-Área De Tratamiento Normativo IV.

1. Se ha realizado un cambio de **Zonificación** de Área de Estudio según La Ordenanza N°1843 (Modifican el Plano de Zonificación del distrito de Ate), de Zona de Recreación Pública a Zona de Reglamentación Especial. Los propietarios acogidos a la Ley 29090 (Ley De Regulación De Habilitaciones Urbanas Y De Edificaciones), están realizando la regularización de la propiedad.

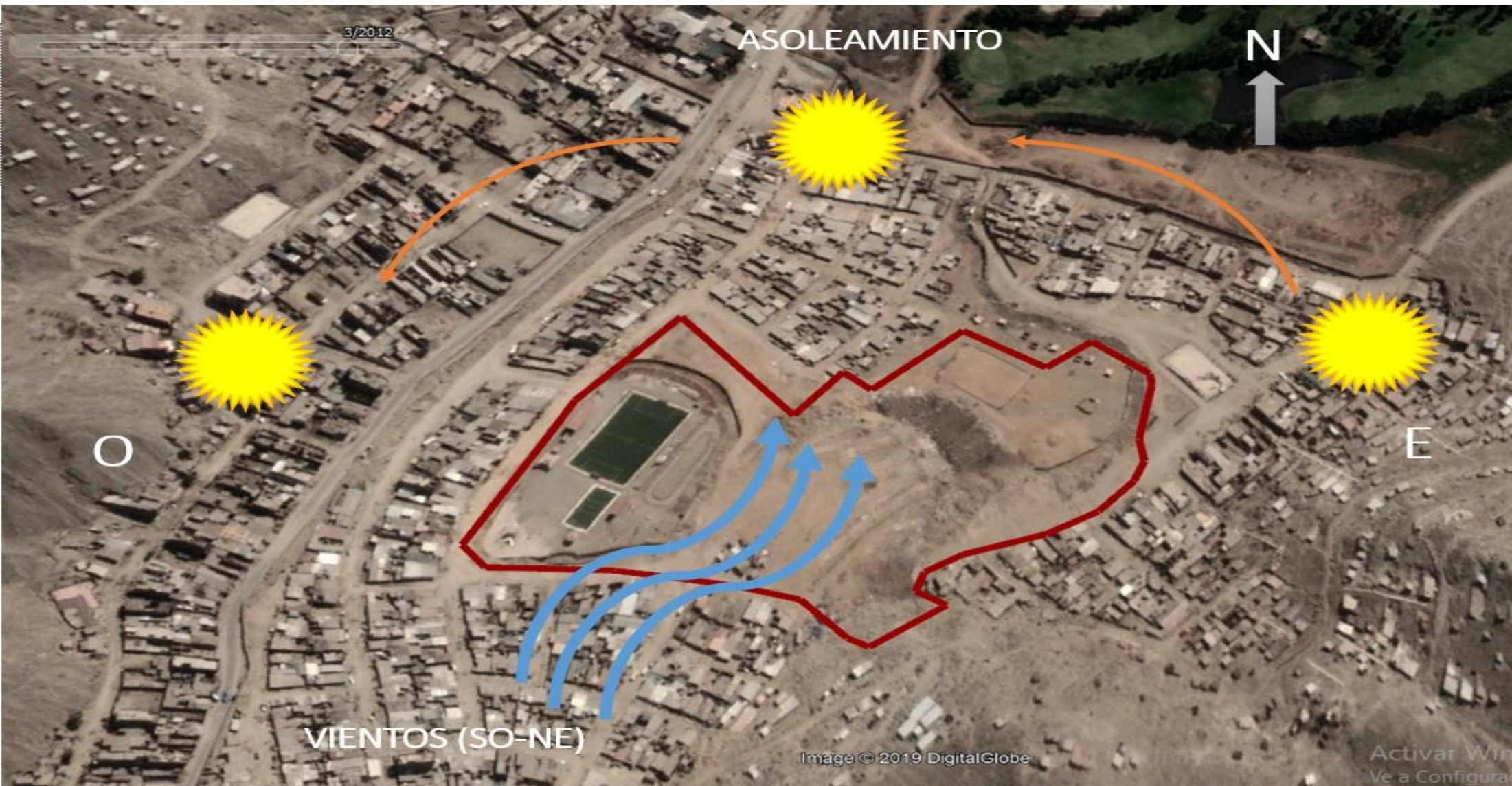



Figura 37: Dirección de sol y vientos. Fuente: Adaptado de Google Earth.

LEYENDA:

— TERRENO

 DIRECCION DEL SOL

 DIRECCION DE VIENTOS

Esc. Gráfica: 1/2500



2. Se ha definido el **Uso de Suelos**, según los Aportes Reglamentarios para las habilitaciones urbanas de la ORDENANZA N° 836 de la Comunidad Nueva América, constatado por el Plano de la Asociación Residencial Nueva América basado en la Ley de Regulación de la Ley 29090 de Habilitación Urbana:

- 2.1. Para la Recreación Pública se establece un aporte de 7%. Se puede clasificar Según Ordenanza N° 1099 del 30/11/07, de la siguiente manera:

Tabla 9 Aportes de Zonificación					
Aportes		%	Reglamento (m2)	Proyecto de Centro de Cultura Ecológica	
2.1	Recreación Pública	7%	15380.2545	38990.156	
2.2	Parques Zonales	2%	4394.3584		
2.3	Renovación Urbana	1%	2197.1792	1056.3222	
2.4	Área de Servicios Complementarios Públicos	2%	4394.3584	5214.51	
		2%	4394.3584	645.2	

Nota: Extraído de Plano de Regulación Ley 29090 de Habilitación Urbana de la Asociación Residencial Nueva América

Recreación Pasiva: Jardines, miradores, áreas verdes, plazas, parques, espectáculos al aire libre.

Recreación Activa: Losas Deportivas diversas, piscinas, servicios complementarios.

Conservación del paisaje natural, tratamiento de forestación, jardinería, mobiliario urbano y tratamiento de espacios libres

- 2.2. Como aporte de **Parque Zonal- SERPAR** de un 2% (4394.36 m2), actualmente no cuenta la comunidad con un parque zonal, por tal motivo el proyecto va a responder ese aporte, añadiéndose al aporte de **Recreación Pública** de un 7% (15380.25 m2).
- 2.3. Se ha realizado un aporte a **Fomur**, de un 1% que corresponde a 2197.1792 m2. En el proyecto se considera 1056.32 m2. Como aporte del Ministerio de educación, es de un 2%, que corresponde a 4394.3584 m2. Ya ocupando un 4636.17 m2 por el centro educativo de la Comunidad, siendo necesario por las necesidades de la comunidad, **Talleres Educativos** de Educación para la vida.
- 2.4. En Servicios Complementarios Públicos su aporte debe de ser un 2% (4394.36 m2), para la cual se propuso la Zona del Mac de 645.2 m2.
3. En especificaciones normativas se establece como proyecto un aporte a la comunidad, comparando con la Norma TH.010 de Habilitaciones Residenciales, para la Zonificación de Residencial Media de la Comunidad de Nueva América, que se presenta en el siguiente cuadro:

4. Como **Lote Mínimo** para uso recreacional debe de ser 5000 m² según la Ordenanza 1099 del Reajuste de Zonificación del Distrito de Ate Vitarte.
5. La **Altura Máxima**, en el proyecto, es de 3 pisos, por la capacidad admisible de suelo de 1.52 kg/cm²), según el estudio de Suelos de la Asociación Residencial Nueva América, realizado por el Ingeniero Juan Carlos Pasapera Serra, en el año 2008.
6. El **Área Libre** para Zona de Habilitación Recreacional debe de ser el 40 %, según la Ordenanza 1099 del Reajuste de Zonificación del Distrito de Ate Vitarte.
7. Con respecto a los **estacionamientos**, los usuarios directos que se encuentran a 500 mts. a la redonda, el 8% cuenta con transporte
8. privado, por lo que poseen pocos recursos económicos, y la mayoría utiliza transporte público, para poder movilizarse; sin embargo se ha propuesto un estacionamiento de 36 autos y 4 buses, para la población indirecta, que provengan de distancias más lejanas.

3.3.2.5 DAFO del lugar



Figura 38: DAFO del lugar. Fuente: Elaboración propia.



Parque subterráneo, Manhattan, New York – EE.UU. Proyecto ganador del concurso para remodelar una estación de tren abandonada desde 1948.
Fuente: elblogdelatabla.com

4 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

4 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

4.1 Generación del espacio arquitectónico

4.1.1 Estudio áreas

4.1.1.1 Usuario, equipamiento y circulación.

La población del área de estudio, perteneciente a las 30 asociaciones de viviendas que comprende el radio de influencia que circunscribe el área del proyecto, es de 19,391 hab. para el año 2018; con una proyección a 10 años al 2028 la cual sería de 26,673 ha. Con una tasa de crecimiento poblacional anual de 3.24%, siendo el grupo mayoritario que servirá el presente proyecto los conformados por los siguientes quinquenios, los cuales se pueden observar en el siguiente cuadro:

Tabla 10:
Grupos quinquenales de edad de la población del área de estudio, 2017 - 2028.

Años	Edades				Población Total
	10-14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	
2018	1686	1,877	2,124	1,770	7,457
2028	2319	2,582	2,922	2,435	10,258

Nota: Adaptado del plan Integral de desarrollo del distrito de Ate 2003 – 2015.

Igualmente, el total de la población de la zona de estudio se encuentra segregado en quinquenios, con la opción complementaria de articular actividades por edades. Ver el siguiente cuadro:

Tabla 11:

RANGO DE EDADES ACTUALMENTE		2018
AÑOS		
GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD	80 y más	175
	75 - 79	184
	70 - 74	256
	65 - 69	374
	60 - 64	516
	55 - 59	696
	50 - 54	899
	45 - 49	1054
	40 - 44	1203
	35 - 39	1483
	30 - 34	1617
	25 - 29	1770
	20 - 24	2124
	15 - 19	1877
10 - 14	1686	
5 - 9	1717	
0 - 4	1758	
POBLACION TOTAL		19391

Nota: Adaptado del plan Integral de desarrollo del distrito de Ate 2003 – 2015.

Por lo que se propuso diferentes actividades de acuerdo a la edad del usuario. Ver Anexo 7 (Tabla 12)

4.1.1.2 Resumen de áreas (ver anexo).

4.2 Estructuración del sistema arquitectónico

4.2.1 Relaciones

4.2.1.1 Jerarquía, variación, uso mixto, aleatorio, etc.

a) Jerarquización por área ocupada:

A continuación se muestra un cuadro donde se determina el área de ocupación de cada zona proyectada:

Zonas	Área Ocupada (M2)	%
1. Ingreso	2878	8 %
2. Administrativa	179.7	1 %
3. Recreación-Actividades	27316.76	80 %
4. Servicios Principales	3399.32	10 %
5. Zona De Servicios Complementarios	355	1 %
Total general	34128.78	100%

Nota: Elaboración Propia

Luego, en el siguiente grafico se observa la distribución en porcentajes de las áreas destinadas por cada zona con respecto a la totalidad del proyecto.

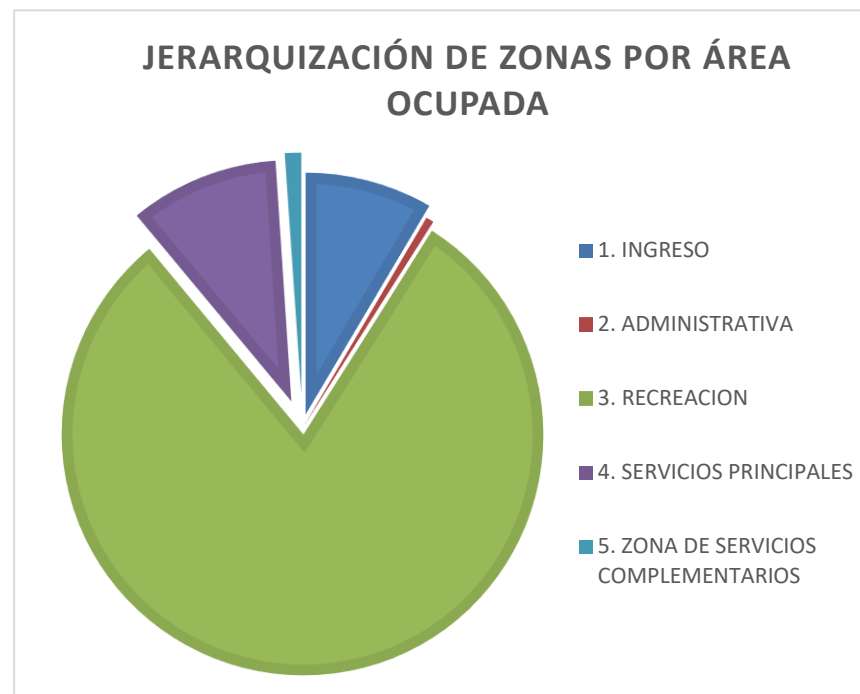


Figura 39: Jerarquización De Zonas Por Área Ocupada. Elaboración Propia

4.2.2 Funciones (matriz)

Para poder realizar el diagrama de relaciones funcionales entre los ambientes proyectados, se analizó variadas tipologías de Centros Ecológicos y Recreacionales.

Se puede entender los diagramas, de la siguiente manera:

LEYENDA	
D	DIRECTA
I	INDIRECTA
N	NINGUNA

En primer lugar se realizó un diagrama funcional entre zonas:

Tabla 13:

Matriz De Funciones-Zonas

Matriz de Funciones - Zonas	1a. Ingreso Peatonal	N			
	1b. Ingreso Vehicular	D	I		
	2. Administrativa	I	I	D	I
	3. Recreación	D	I	I	D
	4. Servicios Principales	I	N		
	5. Servicios Complementarios	I			

Nota: Matriz de funciones (zonas). Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar se realizó entre sub-zonas:

Matriz de Funciones - SubZonas	1. Ingreso	1a Ingreso Peatonal	N																		
		1b Ingreso Vehicular	D	I																	
	2 Administración	I	I	N																	
		3.1 Recreación Activa	D	I	I	I															
	3.2 Recreación Pasiva	N	N	I	N	N	D														
	4 SERVICIOS PRINCIPALES	4a Talleres	N	N	N	I	N	D	I	D											
		4b Feria	N	I	N	N	N	I	D	D	D										
		4c Cultivo	D	N	N	N	N	N	I	D	D	I									
		4d Albergue	N	N	N	N	N	N	I	I	D										
		4e Capilla	N	N	N	N	N	N	I	D											
		4f Sum	D	N	N	N	N	N	N												
		4g Enfermería	N	N	N	N	N	N	N												
		4h MAC	N	N	N	N	N	N	N												
		4i Restaurante	N	N	N	N	N	N	N												
	5 Servicios	I																			

Nota: Matriz de funciones. Fuente: Elaboración propia.

4.3 Zonificación

Zona De Recreación Activa:

Es la zona más importante y de mayor ocupación de espacio en el terreno, que permite el desarrollo de diversas actividades deportivas y socio-recreativas, para el desarrollo recreativo según cada edad

Zona De Recreación Pasiva:

Es la zona en donde se desarrollan actividades de recreación pasiva, (caminata, picnic, reposo, juegos de salón, etc.). También cuenta con talleres para capacitación de oficios, del usuario joven; como también para el aprendizaje del cultivo en Biohuertos.

Zona Administrativa:

Toma actividades de planificación, el control y la toma de decisiones, en la gestión del Centro Cultural Ecológico Infantil.

Zona De Servicios Principales:

Salón De Usos Múltiples: Para Exposiciones y conferencias

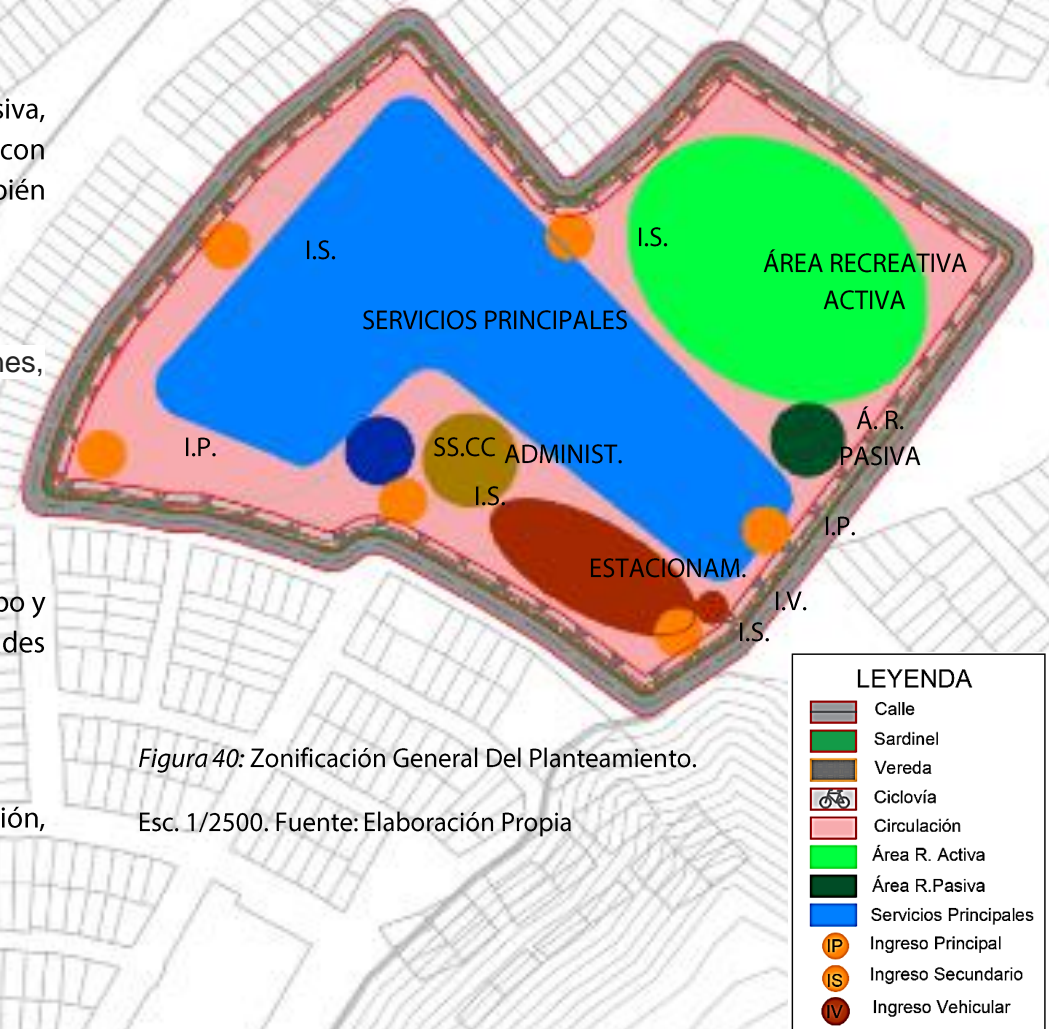
Mac: Servicio público al ciudadano. Es un centro para agilizar el tiempo y los costos que los ciudadanos destinan a su interacción con las Entidades Públicas.

Hospedaje: Zona destinada como aporte para renovación urbana.

Restaurant: cuenta con ambientes apropiados para la preparación, servicio, venta y consumo de alimentos y bebidas.

Zona De Servicios Complementarios:

Zona destinada para actividades del personal de servicio, encargados del servicio general, seguridad y mantenimiento del Centro ecológico en sus diferentes ambientes.



4.3.1 Emplazamiento en el lugar

El terreno se encuentra ubicado en la Asociación de Vivienda de Nueva América en Santa Clara Sur-Ate, a 2km de la carretera central (1km asfaltado y 1km de tierra sin señalización). El terreno está rodeado de cerros, en una topografía llana. Se puede apreciar las siguientes vistas.



Figura 41: Mapa de Vistas del Terreno Elaboración Propia.

4.3.2 Definición de accesos

La vía principal que interconecta otros distritos es la Carretera Central; esta se conecta con la Av. Nicolás de Piérola, que luego de 2km empalma con la av. Ramiro Prialé y la 2da por la A. La Estrella, entrada del Centro Comercial de real plaza, las cuales se conectarán con la Av. Carretera Central.



Figura 42: Mapa de Vistas del Terreno Elaboración Propia.

Vías de acceso al CCENA

En el terreno, área del proyecto, se tienen las siguientes vías ya definidas: La prolongación de la Avenida A se hace necesaria como vía de acceso para la Asociación de viviendas Santa Rosa, debido a que se encuentran separadas por un desnivel de 5 metros, lo cual es una barrera topográfica que podría generar discriminación

Además, consecuentemente con el impacto que tendrá el PDI como atractor, se proponen dos paraderos con semáforo y cruce peatonal.

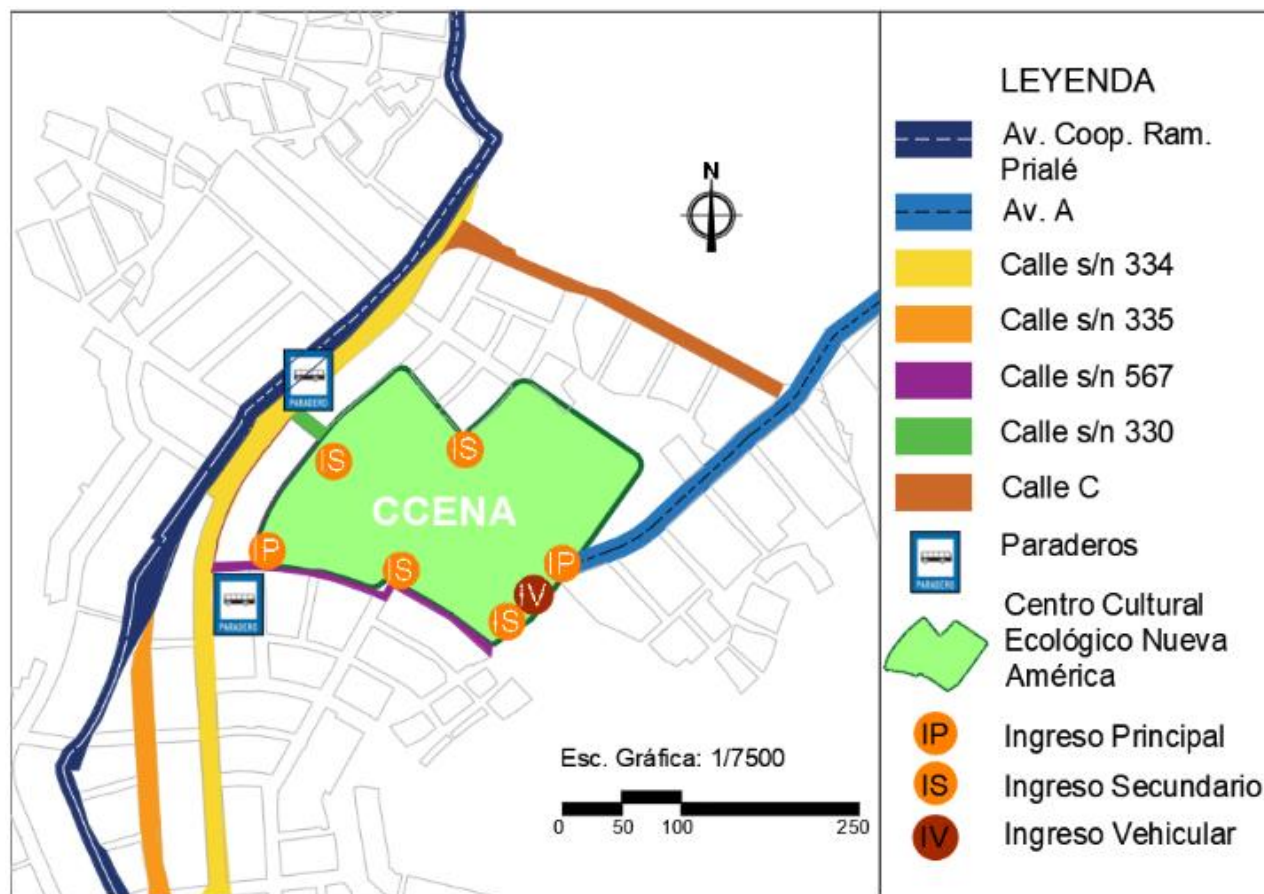


Figura 43: Mapa de Accesos. Esc.: 1/7500. Elaboración Propia

4.4 Toma de Partido:

4.4.1 Pautas para el diseño general

Para el desarrollo de la presente tesis, que sustenta el aprendizaje medioambiental por medio de la percepción visual y el apego al lugar, se determinaron las siguientes pautas:

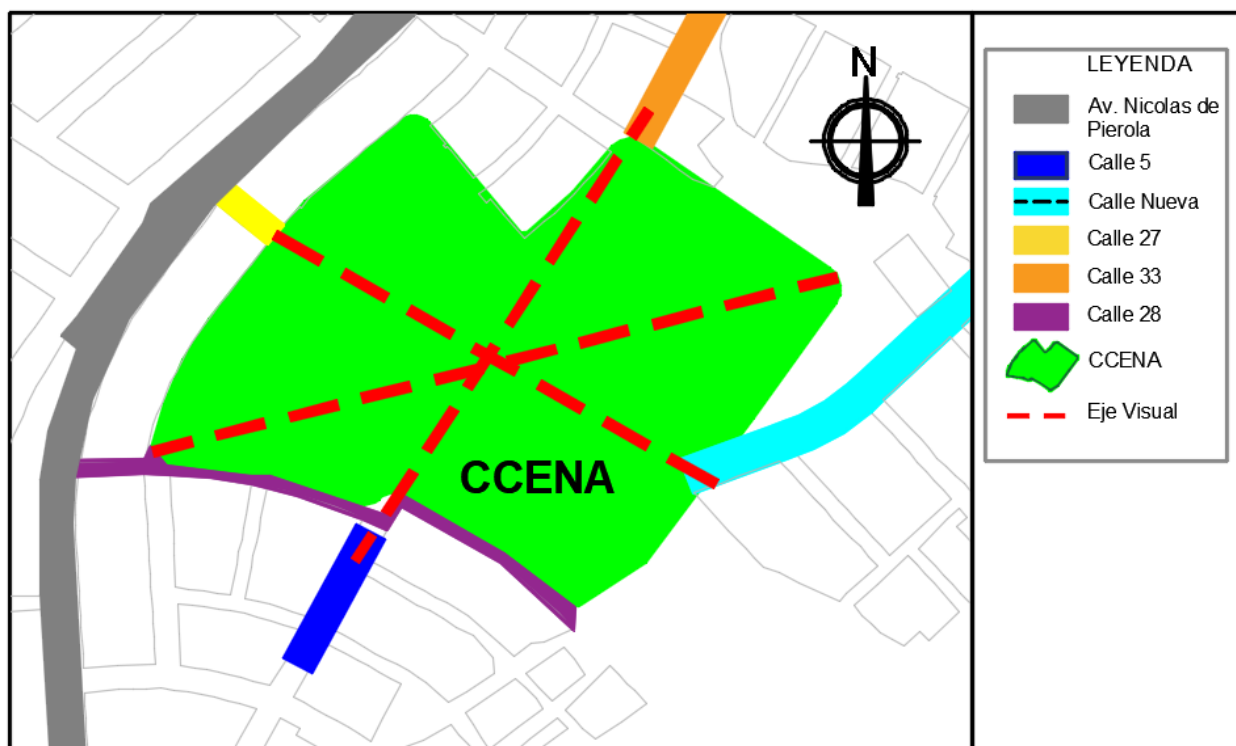
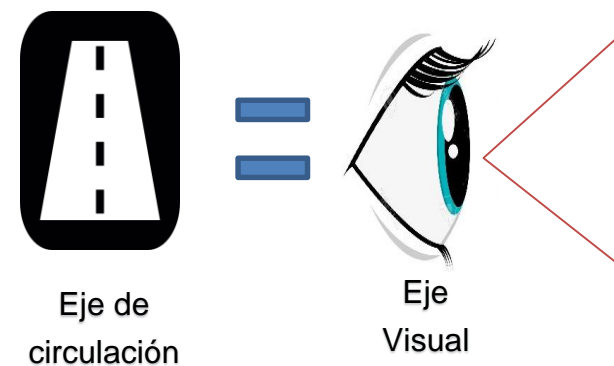


Figura 44: Ejes de circulación que definen los ejes visuales. Elaboración propia.

- 1) Vías de circulación.- Al estar el proyecto directamente ligado a la percepción visual, se entiende que las vías existentes de circulación y acceso definirían los ejes visuales dentro del recorrido del CCENA; especificándose 5 puntos de acceso y recorrido visual en las que el usuario realizará la percepción visual de los espacios. Ver figura 44.



2) Niveles topográficos.- El terreno del proyecto presenta una diferencia de niveles que va desde los + 2.00 mt hasta los - 2.00 mt, vale decir 4 metros de diferencia que va de Oeste a Este. La Parte más elevada del terreno coincide con la Calle 28, una de las vías de acceso principal, por lo que se jerarquizó como ingreso principal. Luego de esto, el proyecto se definió como una serie de plataformas o terrazas que van en sucesión descendiente desde la parte más alta u extremo occidental hasta la parte más baja que está ubicada al extremo más oriental del terreno. (Ver figura 45).

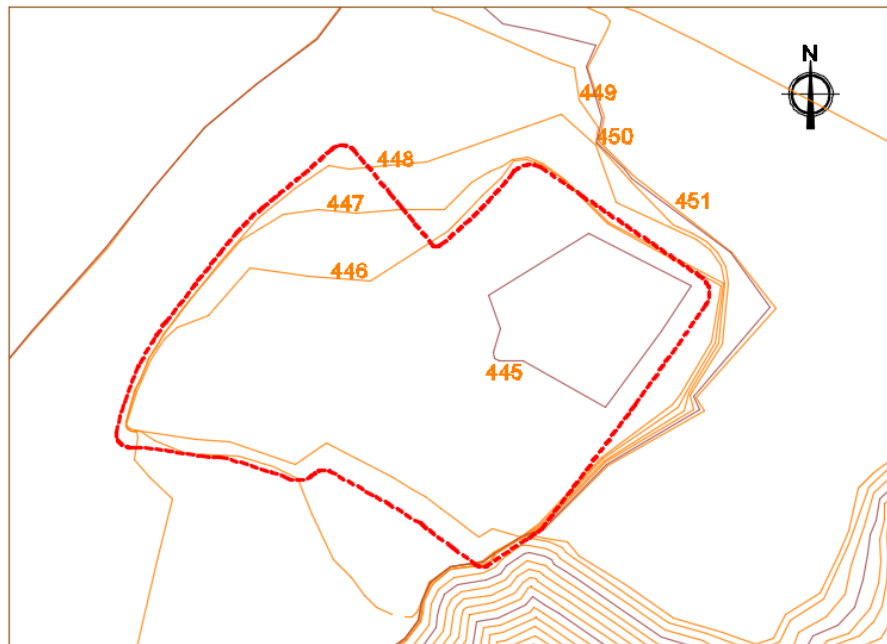


Figura 45: Curvas de nivel del terreno. Elaboración propia.

3) Requerimientos de la Comunidad.- De acuerdo al convenio de los pobladores desarrollado a través de las diversas reuniones con la directiva de la asociación, se estipuló un conjunto necesidades y/o requerimientos arquitectónicos los cuales se enumeran en el anexo N° 12. Los mismos que formaron parte en el desarrollo integral del CCENA.

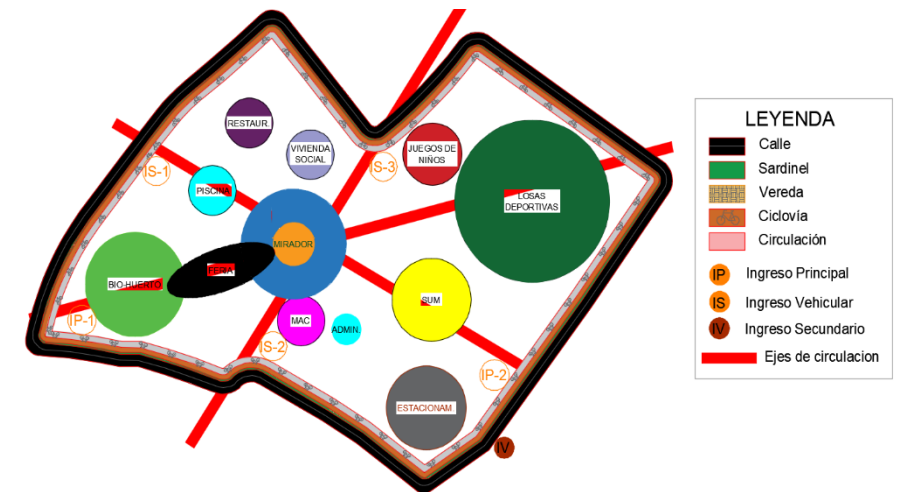


Figura 46: Requerimientos urbanos. Elaboración propia.

4) Recorrido visual y aprendizaje.- En adición a la meta primordial de la presente tesis: Lograr el aprendizaje medioambiental del usuario, se desarrolló un sistema de enseñanza secuencial basado en el recorrido visual del usuario. En otras palabras, se definió un *derrotero de aprendizaje medioambiental*, el cual inicia y termina desde que el usuario visualiza el CCENA, ingresa, lo recorre y sale.

El mismo que se ha determinado por una serie de puntos visuales ubicados estratégicamente en todo el proyecto. A estos puntos espaciales se los destacó de manera visual (con colores y rótulos) para hacerlos más eficientes. Ver la imagen a continuación:

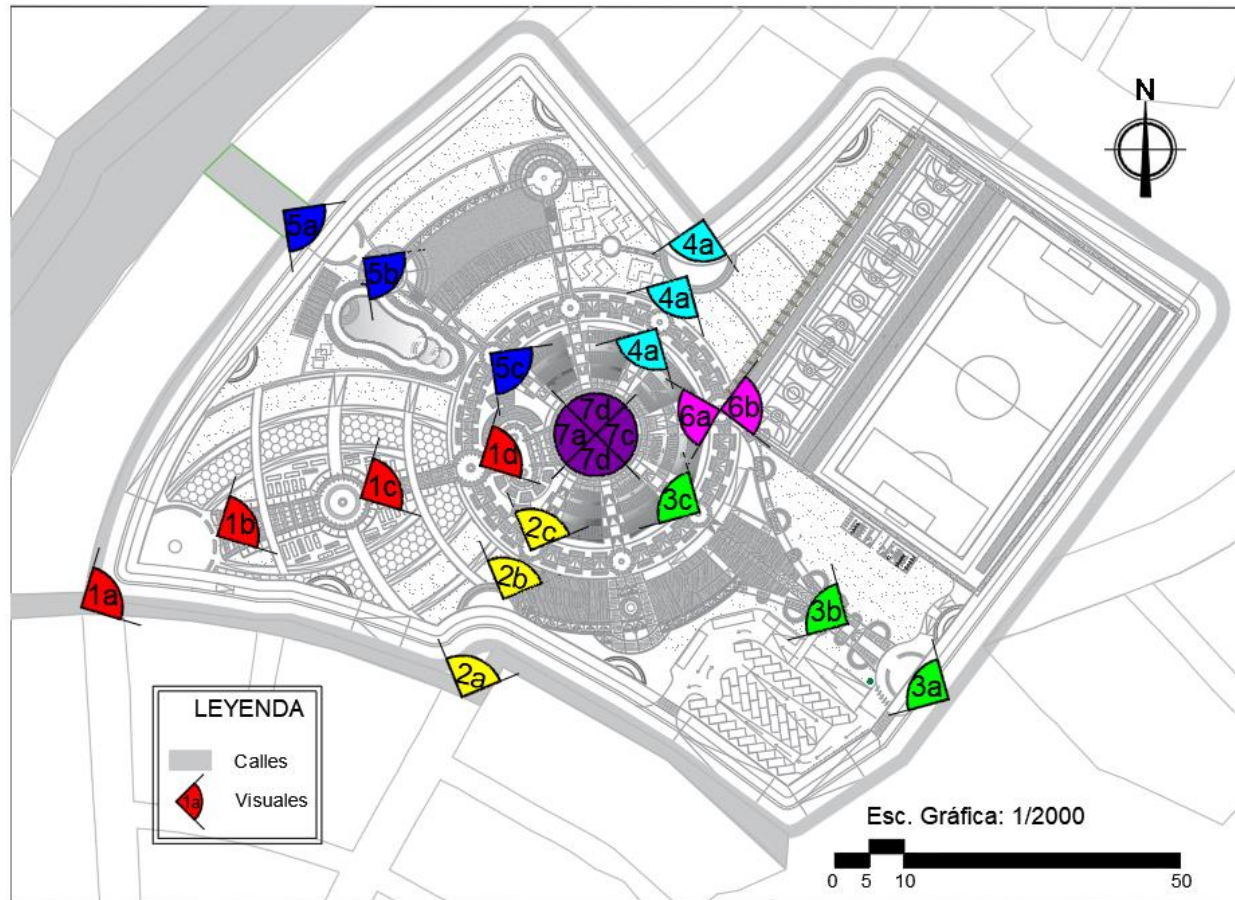
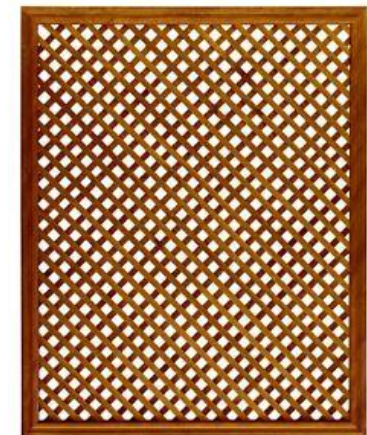


Figura 45: Puntos visuales estratégicos. Elaboración propia.

En base a la necesidad de espacio para generar visuales durante el recorrido del usuario, se propuso la idea de crear una piel que cubriera parte de los muros y fachadas, la cual haría las veces de un lienzo, susceptible de componer una imagen de sensibilización medioambiental con el uso de las Leyes de la Percepción visual.

Para lo cual, se propuso una celosía de madera que permitirá utilizarse como medio para componer *visuales medioambientales* casi en cualquier lugar



5) Componentes de la Educación ambiental.- Asimismo, se adoptó un plan de enseñanza basado en 4 componentes de la educación ambiental según el Minam:

Cada uno de estos componentes se tradujo tentativamente en imágenes visuales que representan el concepto que se desea dar a entender, pudiendo contener cada visual más de un solo concepto/componente.

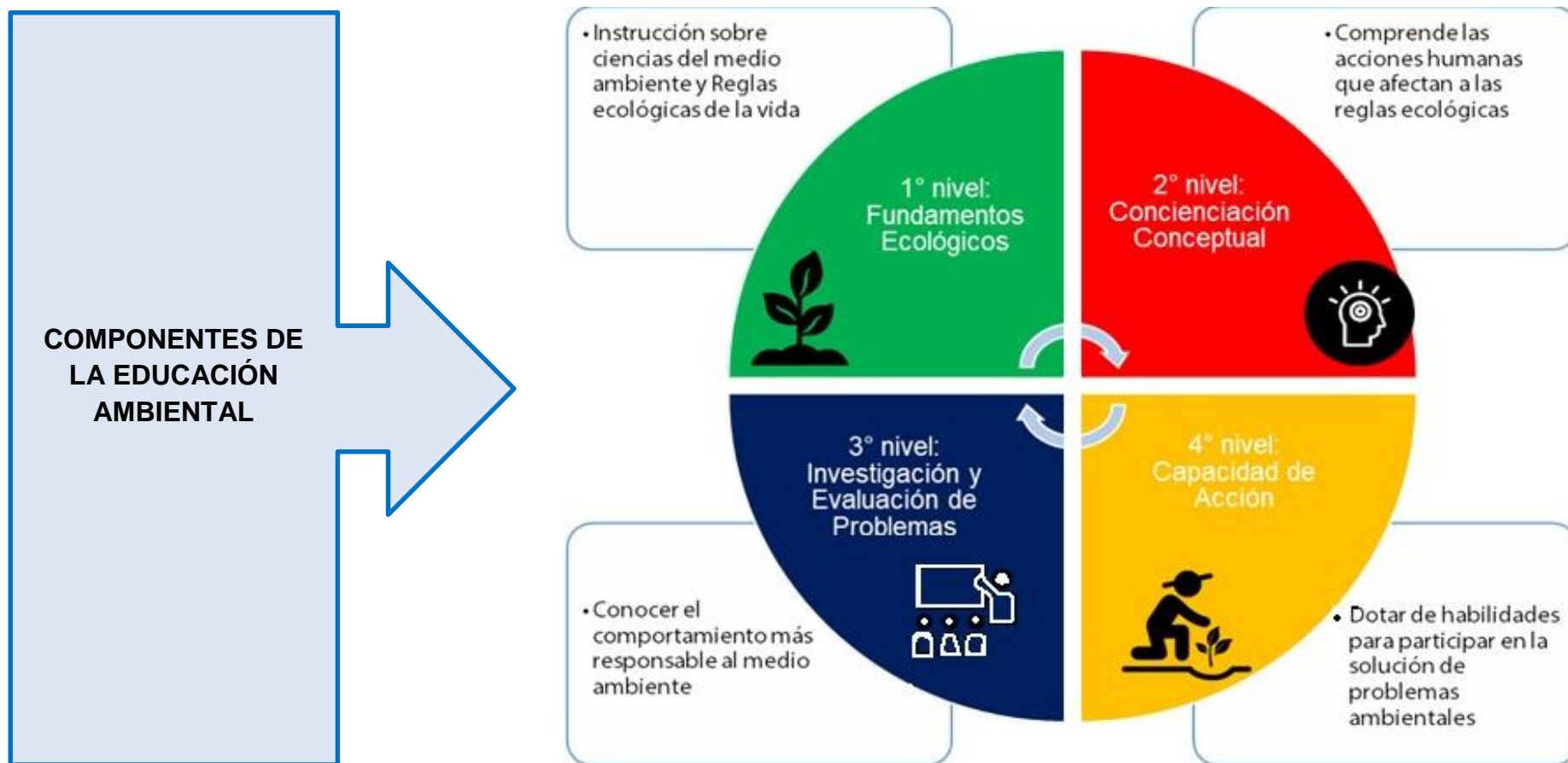


Figura 46: Componentes de la Educación ambiental. Elaboración Propia

Para luego, si desea, poder compartir sus conclusiones o interrogantes con otros usuarios en otros ambientes del CCENA. Asimismo, en base a los componentes de la educación ambiental según Jesús Pomachagua, se propuso adoptar el ciclo de aprendizaje esbozado en los 4 niveles de la figura 46, por ser complementario a los fines del aprendizaje medioambiental de la presente tesis.

Estos niveles, comprenden el recorrido del visitante desde el momento en el que este observa la primera *visual de aprendizaje* del CCENA, la cual inicia cada *derrotero de aprendizaje* en el borde periférico del terreno y continua según se elija uno de los ingresos, sea principal o secundario. Siguiendo un eje visual preestablecido por tema medioambiental: agua, aire, tierra, consumismo, biodiversidad, etc. (ver figura 48).

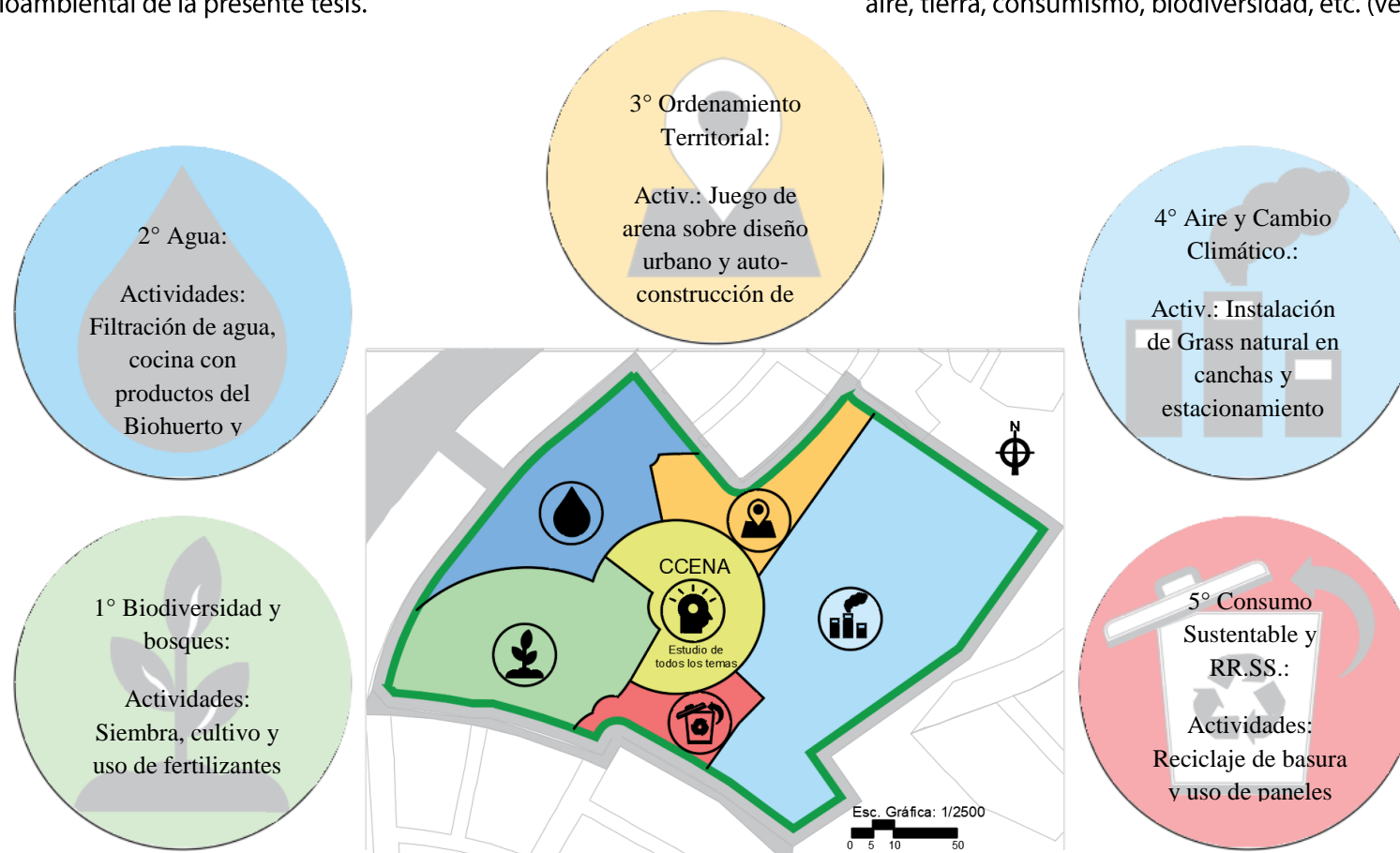


Figura 48: Temas medioambientales. Elaboración Propia



Jardín botánico de Medellín – Colombia.
Fuente: viviendocali.com

5 BIBLIOGRAFÍA

5. BIBLIOGRAFÍA

- 21, P. (03 de Marzo de 2017). *Perú 21*. Obtenido de <https://peru21.pe/economia/madre-dios-ministerio-ambiente-cofinancia-proyectos-ambientales-67863>
- GARCÍA, E. G. (26 de Enero de 2014). *Excelsior*. Obtenido de <http://www.excelsior.com.mx/opinion/opinion-del-experto-nacional/2014/01/26/940351>
- Miller, B. (27 de Setiembre de 2013). *expansión*. Obtenido de <https://expansion.mx/planetacnn/2013/09/26/la-onu-alista-reporte-la-influencia-del-hombre-en-el-cambio-climatico>
- Minam. (10 de Enero de 2018). *Ecoticias*. Obtenido de <https://www.ecoticias.com/eco-america/179158/Ministerio-Ambiente-contribuira-en-la-conservacion-de-areas-naturales>
- Pachauri, R. (29 de Noviembre de 2012). *La Vanguardia*. Obtenido de <http://www.lavanguardia.com/medio-ambiente/20121129/54356787493/las-pruebas-de-que-el-calentamiento-lo-cause-el-hombre-son-mas-fuertes-segun-onu.html>
- Peruano, D. E. (01 de Abril de 2018). *Minedu*. Obtenido de <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-plan-nacional-de-educacion-ambiental-2017-2022-p-decreto-supremo-n-016-2016-minedu-1462499-11/>

Referencias

- Bonet, E. (2 de febrero de 2011). Miles de personas oran en la plaza Tahrir de El Cairo. *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/>
- La isla de basura del Océano Pacífico ya es más grande que Perú y Ecuador. (28 de marzo de 2018). *El Comercio*, Recuperado de <https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/gigantesca-isla-basura-residuos-pacifico-triplico-tamano-francia-noticia-506988>
- Estación espacial china Tiangong-1 caerá sin control a la Tierra. (27 de marzo de 2018). *El Comercio*, Recuperado de <https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/estacion-espacial-china-tiangong-1-caera-control-tierra-noticia-507719>
- Núñez, A. (27 de diciembre de 2017). El Niño costero: estragos de la tragedia aún siguen presentes. *El Comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/somos/nino-costero-estragos-tragedia-siguen-presentes-noticia-483625>
- Estadísticas, s.f. descargado marzo, 28, 2018 de <http://sinia.minam.gob.pe/temas/residuos-solidos/estadisticas/>
- ¿Cómo disminuir la contaminación ambiental en Perú?, 24 de julio 2017, recuperado de <http://www.capital.com.pe/actualidad/como-disminuir-la-contaminacion-ambiental-en-peru-noticia-1066124>
- Laar, M. y Olortegui, T., (2014). Estudio Panorámico. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/proyecologios/Ecologios/contenidos/maletin/arquitectura/arquitectura-eco/EstudioPanoramico.pdf>

Voces por el Clima (Marzo, 28, 2018). Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/vocesporclima/>

Romero, R. (2017). *RPP Noticias*. Lima tiene un déficit de 56 millones de metros cuadrados en áreas verdes. Recuperado de <http://rpp.pe/data/lima-tiene-un-deficit-de-61-millones-de-metros-cuadrados-en-areas-verdes-noticia-1021931>

CPI. (2017). Departamento de Lima: Población urbana y rural, Market Report, N° 7, p. 3, Recuperado de: http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf

Municipalidad Distrital de ATE, (s.f.). Plan integral de desarrollo del distrito de ate 2003-2015. Tomo I. Recuperado de http://www.muniate.gob.pe/ate/files/transparencia/PLANEAMIENTO_ORGANIZACION/PDRC/2003_2015/1_PLAN_TOMO_I_PLAN_DOCUMENTO.pdf

VERDAGUER, Carlos. "La sostenibilidad a debate" Algunas aportaciones al debate sobre el paradigma de la sostenibilidad" (www.urbanred.aq.upm.es) (Consulta: 8 de junio 2012).

Perú21 (octubre 23, 2014). "Perú es tercer país más vulnerable del mundo al cambio climático". Recuperado de <https://peru21.pe/lima/peru-tercer-pais-vulnerable-mundo-cambio-climatico-fotos-192139>

Angulo, W. (Abril 04, 2017). *RPP noticias*. El Niño costero: S/ 2,100 millones en pérdidas para el agro y ganadería. Recuperado de <http://rpp.pe/economia/economia/el-nino-costero-s-2100-millones-en-perdidas-para-el-agro-y-ganaderia-noticia-1041653>

Oxfam Intermón (s.f.). 10 consecuencias del calentamiento global. Recuperado de <https://blog.oxfamintermon.org/10-consecuencias-del-calentamiento-global/>

National Geographic (setiembre 05, 2010). Efectos del Calentamiento global. Recuperado de <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/efectos-del-calentamiento-global>.

6 ANEXOS



Jardín botánico de Calama – Chile. Proyecto ganador del concurso
Arquitectura subterránea CTS -2014
Fuente: archdaily.pe

ANEXO 1

Tabla 2

Actividades de la Investigación

N°	ACTIVIDADES	Fecha Inicio	Fecha Final	Duración (D)
1	Inspección y análisis de zona de estudio	15/10/2017	30/11/2017	46
2	Recopilación de información	15/10/2017	28/01/2018	105
3	Definición del tema de investigación	15/10/2017	17/12/2017	63
4	Desarrollo de índice temático	10/12/2017	5/01/2018	26
5	Criticas y Revisión de avances:			
1. INTERPRETACIÓN / DIAGNÓSTICO				
	1.1. Planteamiento del tema y del problema.			
6	(Definición del tema. Descripción de la situación problemática. Formulación del problema. Justificación del problema. Aproximación territorial)	22/10/2017	21/12/2017	60
	1.2. Aspectos intrínsecos.			
7	Del tema: (Objetivos del estudio. Delimitación del tema de estudio. Alcances del estudio. Limitaciones del estudio. Viabilidad)	18/11/2017	7/01/2018	50
	Del paradigma: (Estado de la cuestión. Definición de términos. Teorías adscritas)			
2. ANÁLISIS / EVALUACIÓN				
	2.1. Diseño de la investigación			
8	(Definición del tipo de investigación. Variables o categorías de estudio. Supuestos o hipótesis de investigación. Determinación de universo y unidad de análisis. Esquema metodológico. Matriz de consistencia)	17/12/2017	7/01/2018	21
	2.2. Condicionantes de la investigación			
9	(Determinación del conocimiento a adquirir. Elaboración de instrumentos. Procedimiento de recolección de datos. Técnicas de procesamiento y análisis de datos)	7/01/2018	16/03/2018	68
	2.3. Administración de la investigación			
10	(Determinación de recursos. Programación de actividades. Definición de actividades. Cronograma de actividades. Presupuesto de investigación)	10/12/2017	12/01/2018	33
	2.4. Desarrollo de la investigación			
11	(Aspecto histórico. Aspecto natural. Aspecto construido. Aspecto espacial. Aspecto poblacional. Aspecto organizacional. Aspecto político cultural. Aspecto productivo. Aspecto normativo – institucional)	16/03/2018	23/03/2018	7
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES				
12	3.1. Conclusiones Determinación parcial de criterios y/o axiomas de diseño	6/04/2018	7/04/2018	1
	3.2. Recomendaciones			
13	(Definición del objeto de diseño: Tipo/Envergadura. Determinación del lugar de diseño: Geometría y topografía/Colindancia/Posición/Parámetros/DAFO del lugar)	2/04/2018	3/04/2018	1
4. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA				
	4.1. Generación del espacio arquitectónico (Estudio áreas: Usuario, equipamiento, circulación, etc. / Resumen de áreas).	23/03/2018	30/03/2018	7
	4.2. Estructuración del sistema arquitectónico:			
14	Relaciones: Jerarquía, variación, uso mixto, aleatorio, etc. Funciones (matriz)	30/03/2018	4/04/2018	5
	4.3. Zonificación (Emplazamiento en el lugar/Definición de accesos/Configuración de zonas: Macrozonas/ Microzonas)	4/04/2018	6/04/2018	2

Nota: Elaboración Propia

ANEXO 4

Tabla 5

Competencias EBR y Actividades en el Biohuerto

Nº	Competencias EBR (29)	Cómo el Biohuerto colabora a su adquisición
3	Asume una vida saludable	Promoviendo el conocimiento, cultivo y consumo de productos orgánicos a través del Biohuerto, preparando conservas naturales y utiliza técnicas naturales para control de plagas
2	Se desenvuelve de manera autónoma a través de su motricidad	Mediante la práctica de las habilidades motoras finas y gruesas (cavar, sembrar, regar, cosechar) utilizando la destreza de sus manos y dedos, así como los brazos y piernas (por ejemplo, realizar tareas propias del Biohuerto) actividades que impliquen la cooperación mutua y coordinación entre sí
4	Interactúa a través de sus habilidades socio motrices	
1	Construye su identidad	
5	Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales	Potenciando la creatividad y la expresión plástica del alumnado. El Biohuerto puede ser el destinatario de distintas actividades que trabajan esta competencia: talleres, cartelería...
6	Crea proyectos desde los lenguajes artísticos	
7	Se comunica oralmente en lengua materna	
8	Lee diversos tipos de textos escritos en lengua materna	
9	Escribe diversos tipos de textos en lengua materna	
10	Se comunica oralmente en castellano como segunda lengua	
11	Lee diversos tipos de textos escritos en castellano como segunda lengua	Mediante la práctica de las habilidades lingüísticas (escuchar, conversar, leer o escribir), utilizando tanto la lengua oral (por ejemplo, dar instrucciones precisas para realizar tareas propias del Biohuerto) como escrita (realización de un cuaderno de campo, lectura de instrucciones de siembra...).
12	Escribe diversos tipos de textos en castellano como segunda lengua	
13	Se comunica oralmente en inglés como lengua extranjera	
14	Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera	
15	Escribe diversos tipos de textos en inglés como lengua extranjera	
16	Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común	Al ser el Biohuerto una actividad necesariamente grupal, se trabaja esta competencia al tener que trabajar cooperativamente y compartiendo no solo un espacio sino también instrumentos y materiales.
17	Construye interpretaciones históricas	
18	Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente	
19	Gestiona responsablemente los recursos económicos	
21	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo	Potenciando el conocimiento y respeto por el entorno, así como la puesta en marcha de medidas que favorezcan su defensa (consumo racional del agua, tratamiento de residuos), fomentando así el uso responsable de los recursos naturales, el respeto y cuidado del medioambiente.
22	Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	La puesta en marcha de un Biohuerto, constituye un escenario privilegiado para el fomento y desarrollo de estrategias de aprendizaje autónomas. Así, durante las tareas usuales en el Biohuerto (siembra, riego, etc.) van a tener multitud de ocasiones en las que nuestro alumnado habrá de aprender a obtener y organizar información.
27	Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social	
23	Resuelve problemas de cantidad	
24	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Utilizando los números y sus operaciones en distintas fases del Biohuerto: diseño (cálculo de áreas, superficies...), construcción (gasto de materiales, canalizaciones...) y explotación (consumo de agua, rentabilidad económica, registro diario de distintas variables físicas...).
25	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	
26	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	
28	Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC	Utilizando las TIC para la búsqueda de información en la red relativa al cuidado del Biohuerto y a las características de los productos y la creación de materiales interactivos (wikis, blog, webquest...). También se pueden utilizar herramientas digitales para el procesamiento de datos (humedad, temperatura...), textos (cuadernos de campo, guías de buenas prácticas...) y audiovisuales (prácticas de laboratorio, documentales...)
20	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	
29	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	La naturaleza intrínseca del Biohuerto, exige un establecimiento de objetivos mediante una planificación muy concreta en un cronograma marcado por las plantas. Ello obliga a desarrollar la capacidad de toma de decisiones con criterio, así como la aceptación de responsabilidades y a la evaluación de los resultados, para detectar errores y proponer las mejoras correspondientes.

Nota. Extraído de Investigación e Innovación en Formación del Profesorado. (Maquilón, Orcajada)

ANEXO 5

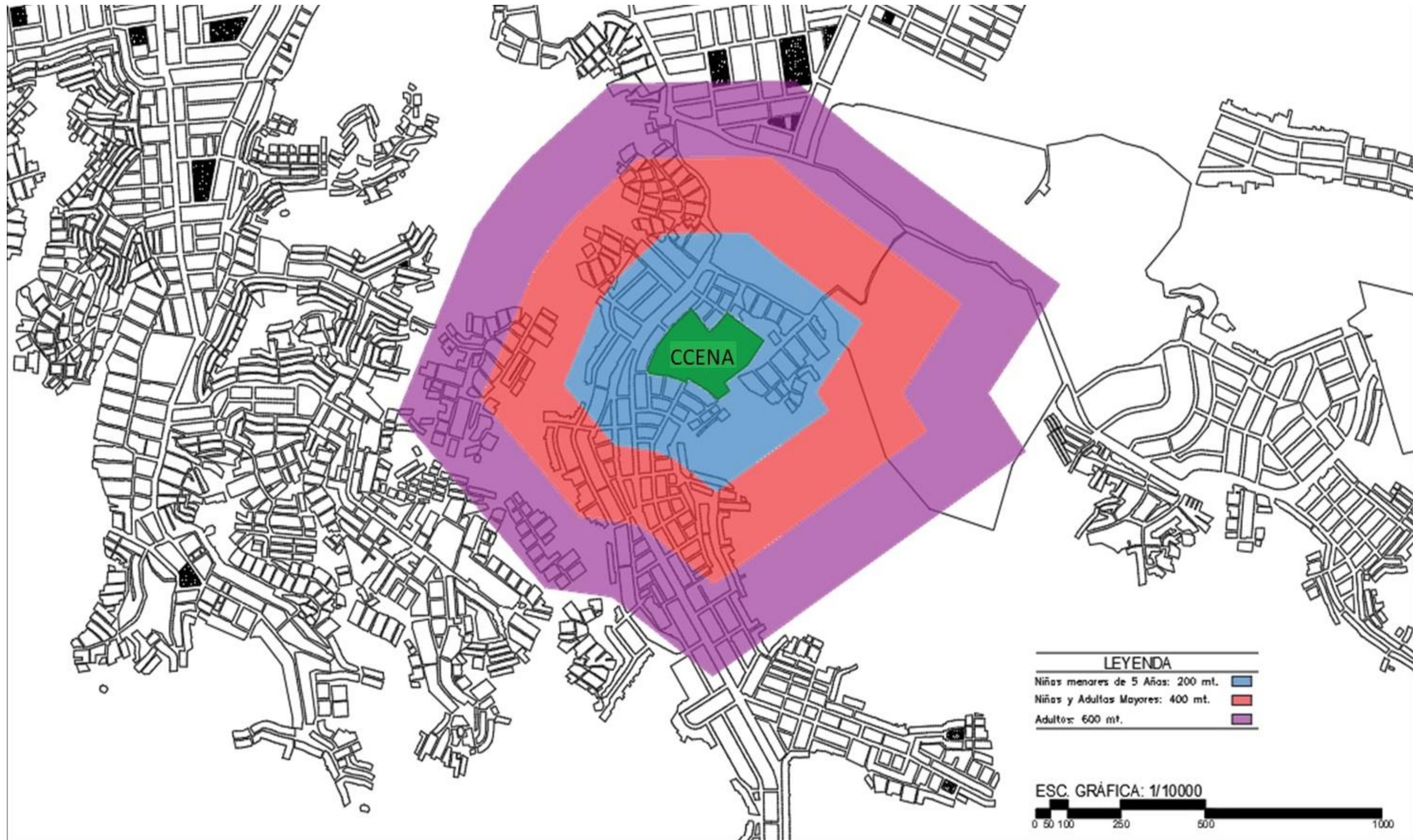


Figura 21: Plano del Radio de Influencia. Elaboración Propia.

ANEXO 6

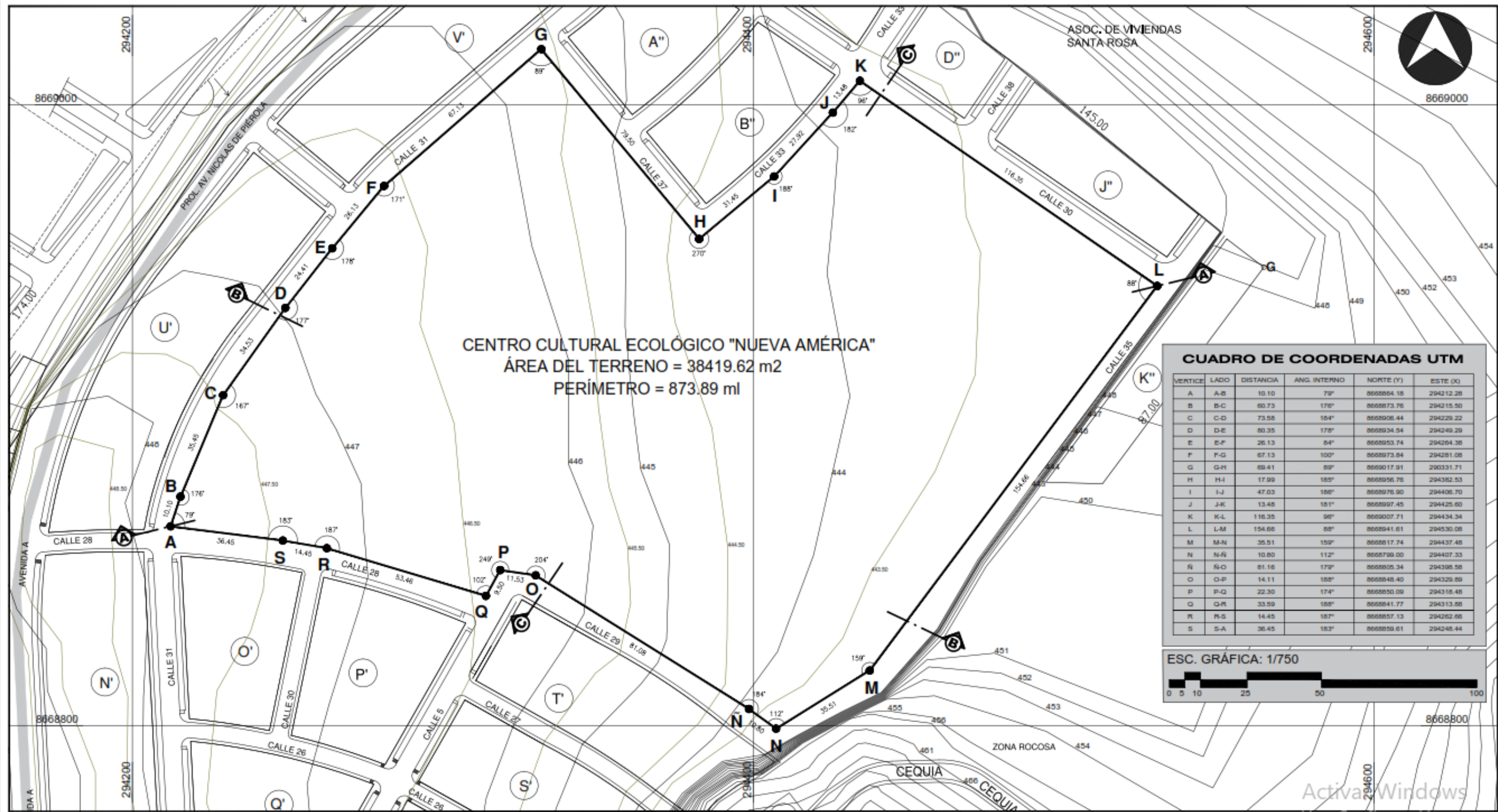


Figura 28: Plano Perimétrico. Elaboración Propia

Tabla 12

Necesidades de Usuarios y Propuesta de Actividades

Usuarios	Rango de Edades	Desarrollo Cognitivo (Teoría de Erik Erikson)	Forma de Aprendizaje	Actividades	Fuente
Preescolar	0 a 5	El desarrollo de la confianza es la primera tarea del ego, también el cognitivo y muscular y es rápido por la curiosidad	Experimenta con la naturaleza y se expresan por medio del arte y juego para mejorar su vocabulario y aprenden a contrastar y categorizar por la Pseudociencia	A) Sensoriales (Identificación con la Naturaleza): Imitar el sonido del viento, observar las ondas al tocar el agua, etc. B) Experimentar por sí mismos: Reproducir sonidos de Elementos Naturales C) Ahorrar agua: Reutilización del Agua en regar plantas, usar medidor de Agua. d) Reciclaje: Realizar contenedores de material Reciclado papel y cartón (azul), vidrio (verde), plástico latas (amarillo) y residuos orgánicos (naranja). Manualidades con cajas, botellas de plástico, llantas, etc.	http://www.ecotumi smo.org/nuestra-filosofia/juegos-ecologicos-para-ninos-concienciados/
Ed. Primaria	6 a 11	Se reemplaza los deseos de juego para ser más productivos y alcanzar objetivos de mayor importancia en su vida social y de aprendizaje por propio esfuerzo	La edad del juego de ejercicio y simbólico Aprenden a leer y escribir Un acercamiento al mundo natural y social Se desarrolla su inteligencia emocional	A) Comunicación: Habilidades lingüísticas: Ejm: Dar instrucciones para realizar tareas propias del huerto. B) Matemática: Utilizar números y sus operaciones en distintas fases del huerto: Diseño (cálculo de áreas, superficies...), Construcción (gasto de materiales, canalizaciones...) y Explotación (consumo de agua, rentabilidad económica, registro diario de distintas variables físicas, etc). c) Conocimiento e interacción con el mundo físico: Consumo racional del agua, tratamiento de residuos. d) Información digital: Materiales interactivos, procesamiento de datos, textos y audiovisuales E) Social y ciudadana: Trabajar cooperativamente en un espacio, compartiendo instrumentos y materiales.	
Ed. Secundaria	12 a 20	Es más independiente Piensan en el Futuro Forman su Identidad en base a sus experiencias	Pensar en Abstracto (plantear hipótesis y razonar de forma hipotético-deductiva) y poder concebir lo posible. Tiene plasticidad cerebral y llena de oportunidades y de riesgos	f) Cultural y artística: Actividades (talleres, cartelería) g) Aprender a aprender: Aprender a obtener y organizar información (siembra, riego, etc.). h) Autonomía e iniciativa personal: Logro de objetivos por medio de un cronograma marcado por las plantas.	file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Las_competencias_basicas_a_traves_del_huerto-escolar%20(1).pdf
Juventud	20-40	Empieza la intimidad , reciprocidad sexual, física y emocional: apoyo, amor, confianza, etc. Puede existir aislamiento	Etapa de decisiones, en concreto; desarrollan su identidad y autoestima. Los amigos tienen mucha influencia	Etapas de la Educación Ambiental según Smith (Smith-Sebasto, 1997): a) Fundamentos ecológicos: Conocer conceptos básicos de ecología para poder actuar. b) Concienciación conceptual: La conducta humana ha alterado la calidad de vida y ambiental y puede ser mejorada. c) Investigación y evaluación de problemas: Para interpretarla y Solucionarla. d) Capacidad de acción: La solución está en el individuo actuando colectivamente	http://www.chi.itesm.mx/investigacion/wp-content/uploads/2013/11/EDU17.pdf
Adulto	40-60	Se produce Generatividad , de dar y cuidar, de poner algo nuevo en la vida. El estancamiento sigue al aislamiento, por la falta de interés de generaciones futuras	Los nuevos aprendizajes son limitados por las experiencias del adulto. Auto concepto definido y autoestima para su actuación como seres independientes. Se debe auto realizar y reafirmar sus conocimientos		
Adulto Mayor	60-más	El ego es la garantía de la integridad acumulada y de su capacidad de orden y sentido. La desesperación es el miedo a la propia muerte, la pérdida de la autosuficiencia, amigos y seres queridos.	La memoria inmediata disminuye Existen alteraciones en el pensamiento o la percepción Se debe hacer gimnasia cerebral, y mejorar su interés y motivación de Aprendizaje.	1. Cuentos y memoria ambiental: Por el diálogo guiado, recuerdo de épocas pasadas. Comprometerse en la Mejora ambiental. 2. Talleres sobre sostenibilidad y residuos: 2.1. Taller participativo introductorio: Concepciones sobre el tema. 2.2. Visita a una instalación de gestión de residuos sólidos urbanos y/o residuos de envases. 2.3. Taller participativo de conclusiones y propuestas. 3. Talleres prácticos ambientales: Espacios de reunión para debatir temas de relevancia socioambiental (energía, agua, residuos, biodiversidad, espacios naturales, gestión ambiental, etc.). 4. Visitas a espacios naturales: Reconocer la diversidad de ecosistemas, rescatar actividades tradicionales para mejorar la sostenibilidad ambiental 5. . Investigando para actuar: Ayuda al crecimiento personal y habilidades por medio del aprendizaje. 6. Recetas para cocinar este otro mundo posible: Recetas de alimentos del biohuerto y preparación típica, para mejorar la memoria	https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/educacion_ambiental_y_formacion_nuevo/mayores/geam_personas_mayor es.pdf

Nota: Adaptado de Varias Fuentes

ANEXO 8

PROGRAMA ARQUITECTONICO CCENA (CENTRO CULTURAL ECOLOGICO "NUEVA AMERICA")															
Zona	Sub Zona	Necesidad	Nombre Espacio	Sub Total m2	Cant. Espacios	Area Útil (m2/ml)	Subtotal Área techada m2	Circ. y Muros (30%)	Total. Área techada m2	Área Libre	Área Total	Aforo max.	Coficiente de Aforo	Estacionamiento	
1. INGRESO	1.1 VEHICULAR	Estacionar	Estacionamientos	12.50	163	2037.50	20.00	6.00	26.00	6169.96	6195.96	6	Equipamiento	3	
		Descarga y SS.EE.	Zona de Descarga	48.00	3	144.00									
	1.2 PEATONAL	Control usuario	Recepción	20.00	1	20.00									
		Arborizar y protección	Retiro-area verde	1700.96	1	1700.96									
		Ingresar	Ingreso principal y secundarios	276.25	6	1657.50									
		Circulacion usuario	Vestibulo / Ovalo. Zona principal	105.00	6	630.00									
2. ADMINISTRATIVA	2.1 ADMINISTRACION INGRESOS ECONOMICOS	Esperar turno	Sala de espera	6.16	1	6.16	89.34	26.80	116.14	0	116.14	4	1 asiento/p	5	
		Atención	Secretaria e Informes	4.24	1	4.24						3	10 m2/p		
		Contabilizar	Of. De contabilidad	6.95	1	6.95						3	10 m2/p		
		Administrar/Organizar	Of. de Promocion y Marketing	6.95	1	6.95						3	10 m2/p		
		Auspicio-publicidad	Of. Dirección General + ss.hh.	12.40	1	12.40						3	10 m2/p		
		Fisiológicas	SS.HH. (Damas y Caballeros)	1.65	2	3.30						2	1l, 1i, 1u		
		Reunirse	Sala de Juntas	21.84	1	21.84						8	10 m2/p		
		Atencion medica y primeros auxilios	Tópico y Servicios Higienicos	27.50	1	27.50						3	8 m2/p		
3. RECREACION	3.1 A CTIVA	Deportiva (Futbol, basket y voley)	Losa polideportiva	375.00	2	750.00	262.83	78.85	341.68	9339.07	9680.75	24	1 jugador/p	36	
			cancha de Futbol	1230.00	1	1230.00						14	1 jugador/p		
			Tribunas	3177.02	1	3177.02						1980	1 asiento/p		
			Duchas damas	12.00	2	24.00						6	3 d		
			SS. HH. (discap.)	6.25	2	12.50						1	2l, 2i		
			SS. HH. Publico(damas)	22.00	2	44.00						7	4i,4l		
			SS. HH. Publico(varones)	30.60	2	61.20						17	3i,3l,3u		
			Duchas Varones	12.00	2	24.00						6	3 m2/p		
			Bebedero	1.20	2	2.40						2			
		Ejercitarse	Street Gym	55.08	3	165.24						15	1 equipos/p		
		Interactiva (espacio-infantil)	Area de juegos infantiles	1270.78	1	1270.78						318	4 m2/p		
			SS.HH. Hombre-Mujer-Discap.	12.40	1	12.40						3	4 m2/p		
		Nadar	Piscina para adultos	191.87	1	191.87						43	4.5 m2/p		
			Piscina para niños	24.63	1	24.63						5	4.5 m2/p		
			Barra/ juguería	28.20	1	28.20						8	1 asiento/p		
			Terraza Restaurant	49.63	1	49.63						28	1 asiento/p		
			Terraza piscina	89.05	1	89.05						10	1 silla/p		
			Lockers	3.48	2	6.96						2	3 m2/p		
			SS. HH. (duchas externas)	6.60	1	6.60						4	3l, 3i, 3u, 3d		
			SS. HH. Damas	17.95	1	17.95						7			
	SS. HH. Varones		17.95	1	17.95	8									
	Boletería		7.07	1	7.07	3	3 m2/p								
	Ciclismo, trotar y caminar		Via peatonal	2388.45	1	2388.45	597	4 m2/p							
		Ciclovía	1962.54	1	822.00	206	4 Ml/p								
	3.2 PASIVA	Relacionarse	Areas de Estar	270.00	3	810.00	0.00	0.00	0.00	1818.2	1818.20	540	1.5 m2/p	6	
		Observacion	Creacion	1110.36	1	1008.20						672	1.5 m2/p		
	4.1 CAPACITACIÓN	Formación Laboral	01. Taller de Carpintería y soldadura	140.00	1	140.00	981.56	294.47	1276.03	1792.96	3068.99	30	1 asiento/p	16	
			02. Taller de Confección textil	140.00	1	140.00						20	7 maquina/p		
			03. Computacion y Celulares	140.00	1	140.00						30	1 asiento/p		
			04. Cocina y repostería	140.00	1	140.00						18	1 cocina/p		
05. Cosmetología			140.00	1	140.00	24						1 equipo/p			
06. Laboratorio de Horticultura			140.00	1	140.00	36						1 asiento/p			
ADM (Secretaría + Sala Espera)			18.00	1	18.00	2						10 m2/p			
ADM (Direccion)			10.60	1	10.60	1						10 m2/p			
ADM (Sala de profesores)			10.85	1	10.85	6						1 asiento/p			
ADM (Sala de reunion)			14.20	1	14.20	7						1 asiento/p			
ADM (Kitchennet)			16.58	1	16.58	3						1 asiento/p			
ADM (ss.hh. del director)			2.00	1	2.00	1						1l, 1u, 1i			
ADM (ss.hh. docentes)			2.00	1	2.00	1						1l, 1u, 1i			
ADM (Area de almacen)			50.70	1	50.70	1						40 m2/p			
Patio de reunion			452.39	1	452.39	180						1.5 m2/p			
Area verde - vegetacion			639.69	1	639.69	150						1.5 m2/p			
Patio de Estar - alumnos			700.88	1	700.88	75						1.5 m2/p			
ADM (Bateria de SS.HH. Mujeres)			5.60	1	5.60	4						Mujeres: 4i,4l			
ADM (Bateria de SS.HH. Varones)			7.20	1	7.20	5						Varon: 2i,4l,4u			
SS.HH. (Discapitados)			3.83	1	3.83	1						1l, 1u, 1i			
4.2 GUARDERÍA		SALON de 1 a 3 años (40 niños)	SALON	60.00	2	120.00	356.68	107.00	463.68	827.90	1291.58	90	1	1 asiento/p	5
			Cuarto de Aseo y cambio de Pañales	7.20	1	7.20							1	1 mesa/p	
			Kitchenet	9.75	1	9.75							1	1 asiento/p	
			SS. HH.	7.20	1	7.20							1	1 asiento/p	
		SALON de 3 y 5 años (50 niños)	SALON	60.00	2	120.00							1	1 asiento/p	
			cocina	9.75	1	9.75							10	10 m2/p	
			ssh alumnos	7.20	2	14.40							1	1 aparato/p	
		Administracion	Dirección+ sh	13.35	1	13.35							10	10 m2/p	
			Secretaría + espera	13.15	1	13.15							10	10 m2/p	
			S. Profesores	11.53	1	11.53							1	1 asiento/p	
SS.HH. Docentes y Admin.	2.00	2	4.00	1	1 aparato/p										

4. SERVICIOS PRINCIPALES																								
4.3	FERIA	Servicios Complementarios	Dpto. Material Ed.	11.85	1	11.85	157.60	47.28	204.88	1044.20	1249.08	20	1 asiento/p	12										
			Tópico+ sh	11.60	1	11.60							6 m2/p											
			Cto. de Tableros	2.90	1	2.90							40 m2/p											
			Patio de reunion	145.70	1	145.70							1.5 m2/p											
			Área de Juegos	322.50	2	645.00							1 equipo/p											
		Biohuerto	18.60	2	37.20	1.5 m2/p																		
		Exponer - Vender	Feria del horticultor	141.00	1	141.00							50		2.8 m2/p									
			Rampa y Circulacion peatonal	1044.20	1	1044.20							348		3 m2/p									
			Ss.Hh. Discapacitados	4.20	1	4.20							1		1 aparato/p									
			SS.HH. Hombre y mujer	6.20	2	12.40							2		4 m2/p									
4.4	BIOHUERTO	Cultivar y producir	Biohuerto	1212.20	1	1212.20	53.25	15.98	69.23	1212.20	1281.43	303	4 m2/p	8										
			Areas de Mantenimiento, Segregacion y compostaje	44.85	1	44.85							6		1 trabajador/p									
			SS.HH. Hombre y mujer	4.20	2	8.40							2		1 aparato/p									
4.5	HOSPEDAJE	Albergue	Recepcion	89.00	1	89.00	521.70	156.51	678.21	278.00	956.21	64	15 m2/p	10										
			Habitaciones dobles	27.87	10	278.70																		
			Bungalows familiar	75.00	2	150.00																		
			Limpieza	4.00	1	4.00																		
			Patio - Estar	278.00	1	278.00																		
4.6	SUM	Exposiciones, conferencias	Ante-escenario	24.00	1	24.00	560.17	168.05	728.22	120.00	848.22	266	4.6 m2/p	24										
			Camerinos+baños	12.46	2	24.92							1 aparato/p											
			Escenario	46.90	1	46.90							4.6 m2/p											
			Recepcion	20.00	1	20.00							10 m2/p											
			Foyer + patio de servicio	120.00	1	120.00							1 m2/p											
			Platea central - SUM (214 sillas)	265.55	1	265.55							1 asiento/p											
			Cabina de Control y Video	7.00	1	7.00							Equipamiento											
			Kitchennet	5.50	1	5.50							Equipamiento											
			Depósito	11.00	1	11.00							40 m2/p											
			SS.HH. Varon y Dama	29.90	1	29.90							Var.: 3i,3l,3u											
			Cto. Limpieza	1.60	1	1.60							Muj.: 3i,3l											
			SS. HH. Discapacitados	3.80	1	3.80																		
			4.7	MAC (Mejor Atencion al Ciudadano)	Servicios publicos y tramites	Vestibulo							73.92		1	73.92	521.45	156.44	677.89	73.92	751.81	49	1.5 m2/p	12
						Ingreso - control							24.85		1	24.85							4	
Recepcion + informes	4.00	1				4.00	3	1 asiento/p																
Estar - espera	7.20	4				28.80	72	1 asiento/p																
Cajero automatico	11.30	1				11.30	3	1 cajero/p																
Caja	16.00	1				16.00	3	1 asiento/p																
Abastecimiento de dinero	12.00	1				12.00	3	1 maquina/p																
Caja Fuerte	10.20	1				10.20	1	10 m2/p																
Modulos de atencion (39)	71.80	4				287.20	78	1 asiento/p																
Coordinacion	8.80	1				8.80	1	10 m2/p																
Supervision	10.50	1				10.50	1	10 m2/p																
Dirección+ sh	15.18	1				15.18	1	10 m2/p																
Sala de Reuniones	37.16	1				37.16	8	1 asiento/p																
Cafetin	39.20	1				39.20	40	1 asiento/p																
Cocina de Cafetin	14.40	1				14.40	2	10 m2/p																
Ss.Hh Cafetin	1.86	1				1.86	1	1 aparato/p																
4.8	RESTAURANTE	Alimentacion				Recepción	50.00	1	50.00	700.79	210.24	911.03	16.40	927.43	12	1 asiento/p							20	
			Jardin	8.20	2	16.40																		
			Lobby	16.00	2	32.00																		
			Caja	12.80	1	12.80	3	1 caja/p																
			Zona de mesas	375.80	1	375.80	251	1.5 m2/p																
			Barra	18.00	1	18.00	10	1 asiento/p																
			juguería	12.75	1	12.75	2	Equipamiento																
			pastelería	6.53	1	6.53	2	Equipamiento																
			SS.HH. Público	27.60	1	27.60	11	4l, 4i, 2u																
			Lavado de vajillas y ollas	12.70	1	12.70	1	10 m2/p																
			Cocina	74.15	1	74.15	8	10 m2/p																
			Despensa del día	6.70	1	6.70	1	40 m2/p																
			Despensa productos secos y alimentos	7.00	1	7.00	1	40 m2/p																
			Despensa y enlatados	15.50	1	15.50	1	40 m2/p																
			Control de Mercancia	3.20	1	3.20	1	40 m2/p																
			Frigoríficos frutas y verduras	7.26	1	7.26	1	40 m2/p																
			Frigoríficos carnes y pescados	7.60	1	7.60	1	40 m2/p																
			Ss.hh. Personal	5.00	2	10.00	2	1 aparato/p																
			Cto limpieza	3.90	1	3.90	1	10 m2/p																
			Cto basura	4.50	1	4.50	1	10 m2/p																
			Administración + s.h	12.80	1	12.80	1	9.5 m2/p																
			Quiosco	5.00	8	40.00	40	12.00	52.00							0	52.00	14	2.8 m2/p					
			5.1	EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS	Energía eléctrica	Sub-estación	16.00	2	32.00							424.60	127.38	551.98	8680.00	9231.98	1	40 m2/p		6
Reserva de Agua	Cisterna	36.00				2	72.00	2	40 m2/p															
Bombeo de Agua	Tanque Elevado	50.00				2	100.00	2	40 m2/p															
Uso de maquinas	Cuarto de maquinas piscina	2.25				1	2.25	1	40 m2/p															
	Cuarto de maquinas t. cisterna	5.00				2	10.00	1	40 m2/p															
	Cuarto de maquinas t.elevado	2.25				1	2.25	1	40 m2/p															
Mantenimiento	Maestranza 01: Ingreso Principal	48.30				1	48.30	5	1 trabajador/p															
	ss.hh.	3.20				1	3.20	1	1 aparato/p															
Vegetacion	Jardines	8680.00				1	8680.00	2170	Equipamiento															
	Maestranza 02: Ingreso 03 RRSS	54.60				1	54.60	5	1 trabajador/p															
Mantenimiento y atencion médica	Ss.Hh.	6.00				1	6.00	2	1 aparato/p															
	Almacén	24.80				1	24.80	1	40 m2/p															
	Tópico	17.20				1	17.20	3	Equipamiento															
	Necesidades fisiologicas del Personal	Ss.hh. Discapacitados				3.50	2	7.00	1	3l, 3u, 3i, c/u														
Duchas y vestuarios Personal		22.50				2	45.00	2	3d y v.															
Área Techada									6867.83	AFORO max.		Total Est.												
Área libre									31372.81	9108		163												
Area de Terreno									38240.64															