

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Arquitectura



Una Institución Adventista

**Estrategias proyectuales para un catalizador ecológico-urbano,
en la ciudad de Yurimaguas - Provincia Alto Amazonas**

Trabajo de Investigación para obtener el Grado Académico de Bachiller en
Arquitectura

Autores:

Betty Mariana Angulo Delgado
Helton Jhon Rojas Campos

Asesor:

Mtro. Jhon Harol Gonzáles Garay

Tarapoto, diciembre de 2020

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Mtro. Jhon Harol Gonzáles Garay, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Arquitectura, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“ESTRATEGIAS PROYECTUALES PARA UN CATALIZADOR ECOLÓGICO-URBANO, EN LA CIUDAD DE YURIMAGUAS - PROVINCIA ALTO AMAZONAS”** constituye la memoria que presentan los estudiantes Betty Mariana Angulo Delgado Y Helton Jhon Rojas Campos para obtener el Grado Académico de Bachiller en arquitectura, cuyo trabajo de investigación ha sido realizado 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 declaración en la ciudad de Tarapoto, a los 21 días del mes de diciembre del año 2020.



JHON HAROL GONZÁLES GARAY
ARQUITECTO
C.A.P 17283
EXR. N°

Mtro. Jhon Harol Gonzáles Garay

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En San Martín, Tarapoto, Morales, a 21 día(s) del mes de diciembre del año 2020 siendo las 09:00 horas.

se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión campus Tarapoto, bajo la dirección del (de la) Mg. Liz Rubi Blas Velchez presidente(a) el (la)

secretario(a) Arg. Daniel Ruben Chambi Flores y los demás miembros

Arg. Paul Platon Churayra Flores

y el (la) asesor (a) Mtro. Thon Harol Gonzales Garay

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación del trabajo de

investigación titulado: Estrategias proyectuales para un catalizador ecológico-urbano, en la ciudad de Yurimaguas - Provincia Alto Amazonas

de los (las) egresados (as): a) Betty Mariana

Angulo Delgado b) Helton Thon Rojas Campos

conducente a la obtención del grado académico de Bachiller en

Arquitectura
(Denominación del Grado Académico de Bachiller)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando a los candidato (a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por los candidato (a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato/a (a): Betty Mariana Angulo Delgado

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>18</u>	<u>A-</u>	<u>Muy bueno</u>	<u>Sobresaliente</u>

Candidato/a (b): Helton Thon Rojas Campos

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>18</u>	<u>A-</u>	<u>Muy bueno</u>	<u>Sobresaliente</u>

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó a los candidato (a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

[Firma]

Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Candidato/a (a)

Candidato/a (b)

Resumen

La connotación del crecimiento socio-urbano en la ciudad de Yurimaguas, en los últimos años, demuestra explícitamente el estilo de vida de sus lugareños y visitantes. Donde la actividad humana trae consigo el incremento de los residuos sólidos, que naturalmente son el resultado de la compra, venta y adquisición de productos. En el que va tomando un aspecto negativo, cuando no existe la correcta gestión e interés social para actuar sobre las masas contaminantes que agreden el paisaje urbano y natural del lugar. Por ello, este estudio tiene el fin de informar a sus lectores, la problemática ambiental que se vive en un entorno amazónico; y cómo se puede aplicar un catalizador ecológico-urbano en beneficio de la salud pública, las buenas costumbres, del desarrollo económico, de la educación socio-ambiental y para mitigar la contaminación sobre este espacio que convive con la naturaleza. La investigación hace uso de tácticas bajo la metodología cualitativa, que determina y revela cuáles son los nodos de aglomeración residual existentes en los sectores y periferias de la ciudad de Yurimaguas. Así mismo, se expone la gestión política, social y económica en relación a la recopilación, disposición y transformación de los residuos sólidos; que nos señala la realidad de la higiene urbana yurimagüina; involucrando negativamente al clima local y sus pobladores. La propuesta es un modelo ecológico de control y modificación de las materias desechables que trabaja con tecnologías sostenibles, cuyos lineamientos van a permitir la reintegración arbórea nativa, la satisfacción de necesidades básicas humanas, la correcta gestión municipal y el desarrollo de más estudios similares con proyección económica y de empleabilidad.

Palabras clave: Entorno amazónico, ecológico-urbano, metodología cualitativa, higiene urbana.

Abstract

The connotation of socio-urban growth in the city of Yurimaguas, in recent years, explicitly demonstrates the lifestyle of its locals and visitors. Where human activity brings with it an increase in solid waste, which is naturally the result of the purchase, sale and acquisition of products. In which it takes on a negative aspect, when there is no proper management and social interest to act on the polluting masses that attack the urban and natural landscape of the place. Therefore, this study has the purpose of informing its readers, the environmental problems that exist in an Amazonian environment; and how an ecological-urban catalyst can be applied to benefit public health, good customs, economic development, socio-environmental education and to mitigate pollution on this space that coexists with nature. The research makes use of tactics under the qualitative methodology, which determines and reveals which are the residual agglomeration nodes existing in the sectors and peripheries of the city of Yurimaguas. Likewise, the political, social and economic management in relation to the collection, disposal and transformation of solid waste is exposed; that points out the reality of urban hygiene of the place; negatively involving the local climate and its inhabitants. The proposal is an ecological model for the control and modification of disposable materials that works with sustainable technologies, whose guidelines will allow the reintegration of native trees, the satisfaction of basic human needs, the correct municipal management and the development of more similar studies with projection economic and employability.

Keywords: Amazonian, ecological-urban environment, qualitative methodology, urban hygiene.

Dedicatoria

A Dios, por darnos sabiduría y entendimiento sobre las cosas, dándonos la oportunidad de demostrar nuestras habilidades aprendidas en esta etapa universitaria. A nuestros padres, por ser parte de nuestra formación y, sobre todo, por su constante apoyo para continuar con esta meta. A nuestros docentes: Arq. Chambi Flores, Daniel Rubén y Arq. Raúl Carpintero Ciudad Real, por la orientación y motivación impartida. Quienes, con su experiencia, nos permiten trazar el camino hacia la culminación de una de las más importantes etapas de la vida misma.

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a Dios, por todas las oportunidades que coloca en nuestro camino. Agradecer también a la plana de docentes que estuvieron prestos a dirigirnos en esta carrera, brindando su tiempo y consejos. Dirigir esta gratitud a nuestros padres, familiares, que nos acompañaran en este esforzado camino. Y un sincero agradecimiento a la Universidad Peruana Unión, por incentivar a la formación de profesionales con principios, capaces de afrontar el liderazgo. Gracias a cada uno de ellos.

Índice

1. Introducción	8
1.1. Definición del Tema.....	9
1.2. Pregunta de Investigación	10
1.3. Justificación.....	10
1.4. Objetivos.....	11
2. Argumento Teórico	12
2.1. Habitabilidad yurimagüina	13
2.2. Economía amazónica y su influencia sobre los residuos sólidos	13
2.3. Higiene urbana omagua.....	14
3. Metodología	16
3.1. Metodología.....	17
4. Resultados	22
4.1. Habitabilidad yurimagüina en la configuración socio-urbana	26
4.2. Intervención humana en el paisaje amazónico yurimagüino.....	30
4.3. Focos de contaminación a través del manejo económico.....	30
4.4. Labor Municipal en la recopilación de residuos sólidos	35
4.5. Degradación de la manta verde amazónica en el vertedero.....	38
4.6. La memoria de un lugar de concentración de residuos sólidos.....	41
4.7. El problema es la solución.....	50
5. Discusión de Resultados	54
5.1. Estrategias del Proyecto.....	55
6. Conclusiones	70
6.1. Conclusiones.....	71
7. Índice de Figuras	72
8. Bibliografía	74

1. Introducción

1.1. Definición del Tema

Yurimaguas, capital de la provincia de Alto Amazonas, mantiene una ubicación estratégica en la región selva al nororiente del territorio peruano. Cuya configuración demográfica urbana se ha incrementado debido a la gentrificación y al flujo económico, colocando a la ciudad en un punto privilegiado para su desarrollo. Según el Plan local de seguridad ciudadana de Yurimaguas (Martínez López, 2016), menciona el resultado del Censo poblacional 2007, del Instituto nacional de estadística e informática (INEI, 2008); determinando que la ciudad cuenta con 63,345 habitantes. No obstante, hasta la fecha, la densidad migratoria ha incrementado el nivel poblacional, puesto que individuos provenientes de poblados urbanos, rurales, de otros distritos y ciudades; han llegado a la zona bajo un criterio económico. Actualmente, se han formado alrededor de 21 barrios o sectores y 46 asentamientos humanos; que, pese a su gran crecimiento poblacional, hoy en día carece de la presencia de servicios básicos en tiempos de modernidad y con un bajo estrato socioeconómico de 59,76% siendo este el de mayor índice. (Pérez López et al., 2013)

De este modo, la ciudad es un punto de civilización en medio de la selva baja, que, mediante el desarrollo de sus actividades económicas, genera y almacena grandes porcentajes de residuos sólidos. Los cuales repercuten con mayor frecuencia debido a la falta de espacio, degradando la Amazonía y alterando sus condiciones climatológicas mediante una inadecuada administración de las materias desechables. Por ello, la habitabilidad mediante su dinamismo ha puesto "nodos" de contaminación, es decir, aglomeraciones de residuos sólidos en las zonas urbanas, periurbanas y rurales del ámbito de estudio; cuya dimensión va incrementando la contaminación física-ambiental en Yurimaguas. Específicamente en los asentamientos humanos, puesto que la movilidad urbana sean los compactadores o los volquetes, tienen la dificultad de acceder a estos lugares en temporadas de lluvia. Cabe resaltar, que estos puntos infecciosos de concentración de desechos dan paso a la proliferación de insalubridades, a la aparición de los malos olores en la imagen urbana del lugar, a la falta de coordinación socio-política, entre otros casos. Así mismo, el Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos (2013), que proporciona la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas-Yurimaguas; nos recalca como la generación de estas materias están estrechamente vinculadas al número de habitantes existentes en la localidad. En la cual, se estimó un producto per cápita (PPC) de 0.579 Kg/hb. /día (Pérez López et al., 2013). Por ello, se plantea la búsqueda de soluciones viables para enfrentar estas problemáticas, cuyo enfoque se dirige hacia el manejo controlado de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Tras esta necesidad, la implementación de un catalizador ecológico-urbano en la ciudad de Yurimaguas, consiente el desarrollo de los lineamientos proyectuales en los aspectos sociales, económicos y ambientales con intervención del diseño paisajístico. Donde los ciudadanos yurimagüinos pueden acceder a este campo armonioso con los ecosistemas amazónicos; promoviéndose el reaprovechamiento de los residuos, la ocupación laboral y el desarrollo adecuado en la administración política.

1.2. Pregunta de Investigación

El estudio emprende soluciones arquitectónicas, ambientales y urbanísticas que responden a los diversos escenarios de contaminación que demuestra la necesidad de mejores gestiones de planificación ante la demanda de recolección, disposición y tratamiento de residuos. Donde la acumulación de desechos, está afectando no solo a su población, sino a quienes visitan la ciudad. De modo que, se plantea las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las problemáticas que generan los focos infecciosos de masas desechables en Yurimaguas?, ¿cómo se ve afectada la imagen urbana y natural del lugar?, ¿cuáles son las zonas más vulnerables por el acopio informal de los residuos?, ¿cuáles serán los lineamientos proyectuales que requieran de la implementación de un catalizador ecológico-urbano para mitigar la polución ambiental en Yurimaguas? La población, además de padecer esta cuestión, tiene que lidiar con la falta de acceso a algún servicio básico, por lo que se debe responder así mismo con una estructura especializada.

1.3. Justificación

El estudio, opera en la satisfacción de las necesidades de la población yurimagüina, beneficiando a los sectores y las variadas habilitaciones urbanas de la ciudad. Otorgando estabilidad a más de 72,120 habitantes que ocupan 10.175 viviendas aproximadamente (Martínez López, 2016). Cuyo alcance interioriza la fenomenología de los nodos residuales para buscar la optimización ecológica de la ciudad. Aquello, sin mal comprometer a las generaciones futuras, mejorando las circunstancias climáticas amazónicas, tales como la integración forestal y su cambio de uso sobre el terreno; desarrollando el interés sostenible por tratar esta tipología de materia y enfrentando la realidad de una ocupación carente en el ordenamiento territorial y urbano (Ileana Vegas de Cáceres, 2010). El análisis trabajará abiertamente con la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas, además del Instituto Nacional de Estadística e Informática, como fuentes originales para obtener los datos del ámbito de estudio a una escala tecno-ecológica, demográfica, económica, urbana, etc. Desde un criterio académico, se procederá mediante la orientación, los lineamientos para el desarrollo de eco-soluciones frente a los diagnósticos y los aspectos generales del lugar. En busca de que la ciudad, recupere su paisaje habitual es primordial asumir con el control y seguimiento de la producción de materias desechables que trae consigo la incidencia social y económica. Cabe mencionar que el incremento de la deforestación; genera mayores incidencias de irradiación solar diaria de 4.14 kWh/m² aproximadamente (MINEM, 2001). El cual, dicho alcance de temperaturas en la zona genera el incremento de las precipitaciones en el lugar, colapsando muchos focos residuales. Esta aglomeración genera malos olores en la jurisdicción; y una mala imagen de la ciudad misma; donde no existe mayor consideración por buscar mejores opciones de sostenibilidad; ya que no puede ser una solución soterrar los desechos.

De esta manera, mediante la arquitectura, se ha propuesto la necesidad de actuar a través de este programa de protección ambiental, que se sitúa en la única entrada activa terrestre, en la marginal IIRSA Norte Tarapoto-Yurimaguas, específicamente en el kilómetro 8. A nivel experimental, este análisis representa una oportunidad para futuros estudios que puedan reevaluar el tema de investigación. Donde sus lineamientos proyectuales tienen como propósito, promover el desarrollo ambiental y contribuir con la implementación de tecnologías, en la ciudad de Yurimaguas. Así mismo, el objeto de estudio tendrá las características de un equipamiento ecológico para alcanzar el bienestar que precisa el paisaje habitual. Esta intervención potencia el dinamismo económico, la empleabilidad, y beneficia la atmósfera local. A su vez, permitirá la participación responsable de los usuarios, otorgando un estilo de vida y porque no, de identidad cultural.

El enfoque metodológico del desarrollo de la indagación propia, expone los siguientes criterios: el de carácter Institucional; donde el Área de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas, permitió el rápido alcance de la información solicitada sobre la ciudad en estudio y el terreno escogido para el funcionamiento del equipamiento especializado. Y el otro criterio fue de investigación digital; donde las fuentes y bibliografías se obtuvieron en un entorno virtual. Cuya información destaca gráficos estadísticos, mapas, artículos relacionados y archivos periodísticos de la localidad.

1.4. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar los lineamientos proyectuales para la inserción de un catalizador ecológico-urbano a fin de aprovechar sosteniblemente los residuos sólidos, contribuyendo con la mitigación de los conflictos ecológicos y socio-urbanos, en beneficio de todos los sectores y las habilitaciones urbanas de la ciudad de Yurimaguas.

Objetivos específicos

Analizar sistemáticamente las conexiones viales; además de categorizar los nodos de aglomeración de desechos, conjugando los puntos problemáticos y estratégicos de los mismos residuos; para recuperar la imagen natural en un contexto urbano.

Identificar las zonas vulnerables para desarrollar tácticas de gestión en control de recolección, disposición y tratamiento de los residuos sólidos urbanos y domésticos. Cubriendo demandas de servicios como energía eléctrica pública en zonas de carencia.

Elaborar estrategias ecológicas para la implementación de una estructura especializada de protección en la calidad ambiental.

2. Argumento Teórico

2.1. Habitabilidad yurimagüina

La terminología de habitabilidad, hace referencia al modo de ocupación del hombre hacia un indeterminado lugar. Este desplazamiento activo y constante que hacen las personas, permite que este hecho inevitable de la sociedad sea en sí de carácter dinámico; debido a las migraciones y gentrificaciones (RAE, 2014). La ciudad amazónica peruana de Yurimaguas, inicia su vida nacional y política el 7 de febrero de 1866. Denominada por Antonio Raimondi como la "Perla del Huallaga" debido a su apogeo social como pueblo portuario que permitía el acceso a la gran biodiversidad selvática (Barbarán Rodríguez, 2018). La historia del lugar marca sus orígenes con la conformación de grupos étnicos que posteriormente se fue acrecentando en habitantes con la llegada de más personas durante las épocas de la conquista y de la república. Básicamente, era un pueblo conjugado por comunidades cercanas y de otras urbes como de Lamas (San Martín), Moyobamba (San Martín), Chachapoyas (Amazonas), Iquitos (Loreto), Tarapoto (San Martín), etc. En ese sentido, Yurimaguas en el año 1866 apenas contaba con una gobernación. Sin embargo, el progreso llega con la industrialización fluvial, permitiendo el incremento comercial, social y urbano. En su habitabilidad tomó influencia de la religión, mediante la presencia de misioneros, quienes aportaron al crecimiento social, educacional y al bienestar de la salud. Para 1966, Yurimaguas era una pequeña ciudad en proceso de urbanización que a las periferias estaba rodeada de la naturaleza. Cuya evolución, necesitaba de la implementación de vías de conexión terrestres nacionales. La configuración urbana, según la Municipalidad Provincial Alto Amazonas, menciona 5 fases cuales son: Fase 1, el Núcleo primigenio desde su fundación hasta el año 1935. Fase 2; su expansión sur, norte y borde del río Huallaga después de 1935. Fase 3; la expansión al oeste en 1980. Fase 4; se sobrepasa el límite natural de la ciudad, la quebrada Atum en la década de los noventa y principios del 2000 con mayor desarrollo urbano al norte, sur y oeste. Fase 5; la ciudad continúa evolucionando en su estructura urbana, repoblando las zonas rurales y transformándolas en zonas de habilitaciones urbanas (Barbarán Rodríguez, 2018). El área urbana de Yurimaguas se conforma por sectores que se diferencian entre ellos por sus características urbanas, de ocupación, geográficas y poblacionales. El cual, estudia morfologías más organizadas a la hora de plantear esquemas urbanos adecuados para cubrir las necesidades del proceso de crecimiento. Identificando como se desenvuelve cada asentamiento humano, quienes mantienen entre cada sector, cualidades semejantes en temas de ocupación, consolidación urbana y emplazamiento topográfico. Comprendiendo mejor su propia imagen urbana como una localidad que se desarrolla bajo el accionar del poblador, que con el paso de los años va adquiriendo vitalidad por medio de su expansión socio-económica, adoptando la categoría de ciudad en el año 2012.

2.2. Economía amazónica y su influencia sobre los residuos sólidos

La vinculación del campo de la economía con la actividad humana es tan amplia, que resulta una ciencia que analiza el sentido de la administración de los recursos disponibles que puedan satisfacer las necesidades antrópicas, estudiando sus comportamientos, su organización o interacción colectiva e individual; y analizando la toma de decisiones sobre dichos bienes (RAE,

2014). Además, se estudia el efecto altamente dinámico que se produce en el consumismo, donde la finalidad de la economía, es mejorar aquellas condiciones o estilos de vida. Esta disciplina, a nivel global, se encarga de muchas fases relacionadas al proceso de producción y precio de los bienes y servicios con el trabajo en materias primas hasta su uso por el consumidor final. Sin embargo, en un ámbito amazónico que está rodeado de gran biodiversidad de fauna y flora, es complicado cómo el sistema financiero repercute sobre la calidad de vida, donde observamos más su contribución al descontrol de producción, adquisición y sobretodo de disposición de los artículos ofertados. En este caso, la ciudad de Yurimaguas, se describe a una población económicamente activa del 33.4% que equivale a 22 858 habitantes (Pérez López et al., 2013), quienes están enfocados en el sector terciario en relación a los servicios; cuyo conjunto de actividades se orientan a las áreas agropecuarias, a las administrativas, de transporte, con un desarrollo escaso en la línea industrial como la fabricación de ladrillos y triplay, las bebidas gasificadas, la producción de arroz en los molinos, en el envasado de productos nativos como el palmito; y al aporte de productos de alimentación para la población. También existe un porcentaje de poca escala dedicada a la agricultura ribereña destinada al mercado de la localidad. Y las actividades forestales y/o madereras que se desenvuelven de forma indiscriminada perjudicando la biodiversidad de los ecosistemas y a los pobladores, quienes no visualizan la realidad de las consecuencias ecológicas.

En ese marco, el diagnóstico de los aspectos técnicos-operativos de la producción per cápita de los residuos sólidos como resultado del factor económico, comprende una evaluación de 0.579 Kg/hb. /día en lo que respecta desde su ciclo de vida en su punto génesis, en su recolección, transporte, almacenamiento, segregación, hasta su disposición final. Las características físicas de los residuos sólidos domiciliarios y urbanos, como están estrechamente vinculados con el número de habitantes en la localidad, se reporta que, en el año 2011, con una población de 67 710 residentes, se alcanzó una generación aproximada de 39.204(TN/DÍA) de masa de desechos, cuyo déficit de recolección estimada fue del 22.53%, es decir 8.98(TN/DÍA). Y la recolección que llega al vertedero municipal es de 30.88(TM). En el cual, aquellos residuos que no logran llegar a la zona de conclusión, posiblemente tengan como destino final los ríos, calles, canales de desagües, demostrando en efecto la contaminación ambiental por los residuos sólidos (Pérez López et al., 2013). En tal sentido, el criterio financiero bajo las actividades económicas, en un contexto tropical, influyen negativamente sobre el incremento de residuos sólidos.

2.3. Higiene urbana omagua

La cualidad omagua hace énfasis al contexto geo-climático de un lugar; en este caso la ciudad de Yurimaguas, que se encuentra en la selva baja del Perú, adoptando dicho termino debido a sus paralelos 78° 11' 22" de longitud oeste y 3°30'17" de latitud Sur, y a una altitud de 181.5 m.s.n.m. (Pérez López et al., 2013) La ciudad en cuestión, históricamente se ha desarrollado desde los asentamientos humanos que expresaban físicamente el proceso de crecimiento, el cual se reconoce en varias etapas, donde el uso de suelo se transformaba de rural a urbano y se adquiría nuevas herramientas indiferentes al tema de sostenibilidad, motivados más por instancias económicas y de globalización. Este desenvolvimiento poblacional, mediante la ocupación

necesaria, concentrada y descontrolada de los negocios y viviendas, acrecentó el eje de la habitabilidad, determinado la imagen actual de la ciudad, su paisaje urbano y su contexto autóctono. En ello, se presenta diversos puntos de localización que concentran los residuos sólidos que no están segregados pese a sus diferentes orígenes y sus tipos de categorías. De este modo, se ve relacionado la higiene urbana y la salubridad pública, donde la limpieza en las urbanizaciones es una cuestión que constantemente se busca para alcanzar el desarrollo cultural y ambiental. Este es un modelo de gestión participativa que va a identificar qué puntos urbanos se han visto afectados en la sanidad del ambiente (Britos, 2012). Puesto que, dichos focos de contaminación, pueden ser considerados como vertederos en proceso que conviven con la sociedad y que tienen la opción de ser causantes de enfermedades. Según el Análisis de Situación de Salud del Perú, en el 2018; se estima que, dentro de los 10 grandes grupos de causas de muerte, están las enfermedades infecciosas y parasitarias, que al estudiar sus 110 subgrupos se encuentra con una de las principales causas específicas de muerte vinculadas a las infecciones respiratorias agudas bajas desde el 2014 y 2016 (Ministerio de Salud, 2019). Además, estos puntos son también incubadoras de mosquitos que causan enfermedades como el dengue, la malaria y el chikungunya-zika.

Por ello, hablamos de un deterioro amazónico, cuya vulnerabilidad atenta sobre las personas, animales y el clima de la atmosfera local en Yurimaguas, debido a la deforestación constante, el incremento de inundaciones que congestionan los canales pluviales con los desperdicios, la emisión de gases como el metano y el dióxido de carbono que se desprende de la putrefacción de la suciedad aglomerada; afectando a las personas en relación con el estilo de vida y de vivienda, la cultura cívica-política, la falta de puntos de acopio de los residuos sólidos urbanos y las características de transporte. Así mismo, se genera daños y perjuicios al entorno vial de la ciudad, la negligencia ambiental en zonas de viviendas que carecen a su vez de servicios básicos, entre otras situaciones que aumentan con el paso de los años y que se ha tornado común mas no aceptable para el hombre y la naturaleza. Y este conflicto demuestra la necesidad de la ciudad, en definir un espacio apropiado destinado al control de esta materia y que pueda contribuir con la mejora ecológica (Britos, 2012). A partir de esto nace la normatividad de la higiene urbana, donde se establece labores para cumplir con los estándares de una urbe considerada con su medio ambiente; como, por ejemplo: la labor de limpieza de trabajadores y colaboradores voluntarios en las calles más perjudicadas, el acceso de moviidades especializadas en la recolección de los residuos sólidos, etc. Lo cual, es un derecho como seres humanos, permanecer y convivir en un entorno libre de contaminantes. Sin embargo, las enfermedades no non solo físicas, sino también psicológicas y emocionales; por lo que la falta de sombras naturales en zonas urbanas es más detonante, permitiendo el estrés colectivo en este clima caluroso que mantiene una confrontación directa con los rayos solares. Es así que la intervención urbana desde la perspectiva del diseño paisajístico con la implementación de herramientas inteligentes sostenibles, son importantes para desarrollar la imagen y la higiene urbana que se desea.

3. Metodología

3.1. Metodología

El actual estudio, está enfocado bajo la modalidad cualitativa, cuyo fin comprende la habitabilidad como umbral que opera sobre la realidad de la gestión de los residuos sólidos. Además, se estima la reintegración eco-estratégica del diseño verde como práctica cultural crítica, que se puede desarrollar en la ciudad de Yurimaguas, con la capacidad de alcanzar una investigación objetiva. Para ello, es importante medir los fenómenos poblacionales y de polución climatológica; haciendo el uso de datos estadísticos, en caso del análisis del producto per capita sobre materias desechables manejadas en la zona. Adjuntando pruebas teóricas que abalen la hipótesis, mediante encuestas y antecedentes. Así mismo, desarrollar un proceso deductivo, cuyas premisas son de carácter general que dan una conclusión particular (Hernández Sampieri et al., 2014); comprendiendo la negatividad del espacio, para abordar resultados positivos, tal como lo expone el arquitecto paisajista-urbano, James Córner.

Para la implementación del método cualitativo, es adecuado la complejidad en su desarrollo, que expone el planteamiento de la problemática con participación de la colectividad humana y de instituciones. La propuesta metodológica sostiene la finalidad de proponer resultados, mediante el análisis de formularios para conocer las percepciones del nuevo escenario físico-ambiental (Lynch, 1960) y de residuos sólidos, en la ciudad de Yurimaguas. Del mismo modo, parte de la indagación son la ejecución de mapeos, del diseño diagramático, visita de campo, cuestionarios destinados a los habitantes y la toma fotográfica del contexto, para conocer del territorio demográfico y el paisaje amazónico.

Cabe la importancia de explicar las potencialidades conseguidas de los puntos críticos estudiados, que parte de un macro-mapeo de Yurimaguas, que nos dirige a las dinámicas del habitar y su constante flujo económico, como generador de residuos sólidos. Alcanzando puntos de contaminación, demostrados en fotografías, que a su vez detallan la realidad que pesa sobre su gestión. Sin embargo, son estos enfoques críticos los que revelan soluciones pragmáticas y que ya pueden ser demostradas mediante las referencias precedentes. De igual manera, con los resultados obtenidos se permite la elaboración de diagramas; para optimizar la comprensión de los lectores sobre las condiciones negativas y los resultados positivos, que declara el proyecto de investigación; y cómo afectaría esto en acontecimientos futuros como el estilo de vida, las costumbres, la cultura y el desarrollo socio-ambiental en una urbe establecida.

DELIMITACIÓN DE ESTUDIO

Objeto de la investigación



Las materias desechables, a causa de la habitabilidad y sus flujos económicos

Delimitación espacial



Yurimaguas

Delimitación temporal



2011 - 2020

Delimitación teórica



Desarrollo de la identidad ambiental y ecológica para la reintegración verde, el desarrollo de recursos, la empleabilidad y la calidad de vida

POBLACIÓN

Cantidad



67 710 Hab.

Ecorregión



Selva Baja

Económicamente activa



33.4%

Actividad económica



Comercio, servicios, turismo, producción agrícola, pecuaria, forestal, pesquera, construcción, minería e industria

CATEGORÍAS



Configuración demográfica y urbana a través de las migraciones



La relación del ritmo económico con el incremento de residuos



Manifestaciones ecológicas en los puntos de polución



Gestión y transformación responsable de la materia en estudio

DIMENSIONES

Actividades antrópicas que generan aglomeración de residuos sólidos



INDICADORES

Ocupación de los residuos sólidos en sectores urbanos y periurbanos de la ciudad de Yurimaguas

Contexto ambiental



INDICADORES

Cambios climáticos amazónicos en el lugar Deforestación del paisaje verde amazónico








Habitabilidad Yurimagüina, que revela nodos de contaminación



INDICADORES

Actividades antrópicas que generan incremento y aglomeración de residuos sólidos Manifestación de focos infecciosos de residuos sólidos en diferentes zonas de la ciudad de Yurimaguas

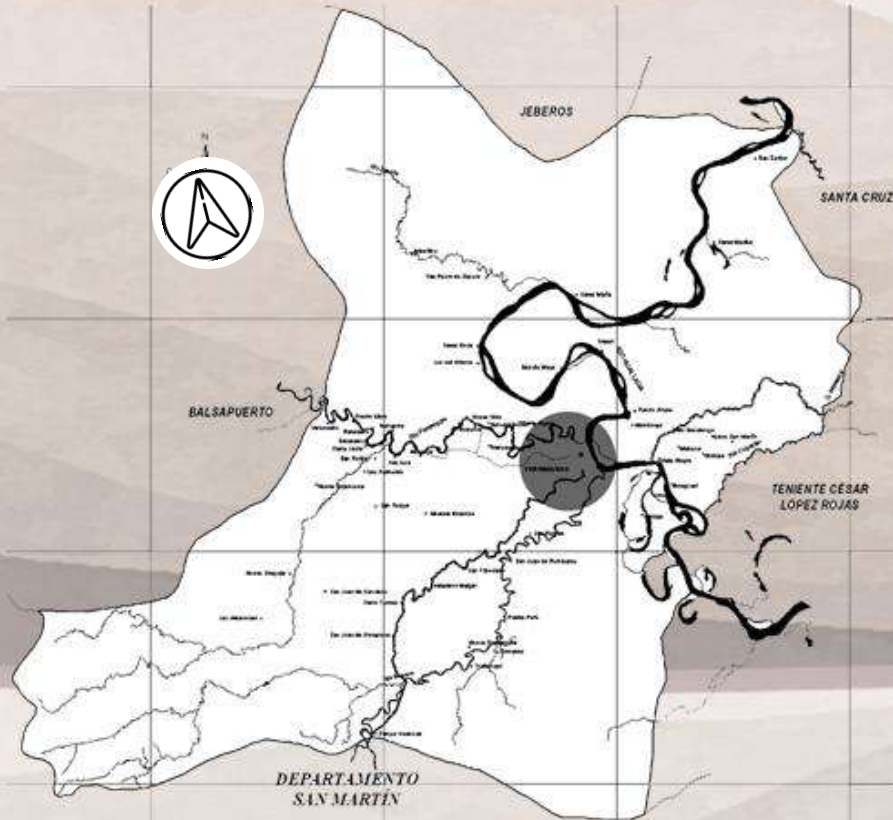
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

						
Pregunta de Investigación	Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos de Medición	Fuentes de Datos
<p>¿Cuáles serán los lineamientos proyectuales para la implementación de un catalizador ecológico-urbano en la ciudad de Yurimaguas?</p>	<p>Variable Independiente: Estrategias ecológicas, urbanas y arquitectónicas en la ciudad de Yurimaguas</p>	<p>Se debe a las acciones operativas que van a definir el proyecto arquitectónicamente</p>	<p>Contexto ambiental</p> <hr/> <p>Habitabilidad yurimagüina, que revela nodos de contaminación</p>	<p>Cambios climáticos amazónicos en el lugar</p> <hr/> <p>Deforestación del paisaje verde amazónico</p> <hr/> <p>Actividades antrópicas que generan incremento y aglomeración de residuos sólidos</p> <hr/> <p>Manifestación de focos infecciosos de residuos sólidos en diferentes zonas de la ciudad de Yurimaguas</p>	<p>Análisis Estadísticos, mediante diagramas</p> <hr/> <p>Análisis Estadístico y Retrato Fotográfico. Mapeos de grado de deforestación</p> <hr/> <p>Análisis Estadístico y Retrato Fotográfico</p> <hr/> <p>Mapeos: técnica del geo-manchado con interacciones urbanas</p>	<p>SENAMHI, INEI, Municipalidad Provincial Alto Amazonas</p> <hr/> <p>Google Earth, Municipalidad Provincial Alto Amazonas</p> <hr/> <p>INEI y Fotografías de elaboración propia</p> <hr/> <p>Recorrido personal sobre las vías de la ciudad</p>
	<p>Variable Dependiente: Estrategias para un catalizador ecológico-urbano</p>	<p>Es la dirección ecológica urbanística y arquitectónica con programas de segregación sostenible de los residuos sólidos y de restitución verde</p>	<p>Aspecto ecológico, actividades antrópicas, económicas y urbanas que generan aglomeración de residuos sólidos</p>	<p>Ocupación de los residuos sólidos en sectores urbanos y periurbanos de la ciudad de Yurimaguas</p>	<p>Retrato Fotográfico y Diagramático. Encuestas y Entrevistas.</p>	<p>Elaboración Propia</p>

4. Resultados

Este capítulo, da los alcances de los resultados de la investigación, que implica los lineamientos y pautas del diseño ecológico. Cabe mencionar, que el presente estudio se desarrolló mediante un proceso deductivo, cuyas estrategias permiten la aplicación de encuestas dirigidas a la autoridad y la ciudadanía, de análisis diagramatizados, mapas de interpretación geográfica y de localización, esquemas fotográficos, etc. Por ende, de acuerdo al planteamiento de la hipótesis se verifica la coherencia en el seguimiento de los resultados. Es preciso señalar que, mediante la catalización ecológica de las materias desechables, se puede proceder a la adecuada recopilación, al buen acopio y transformación de estos residuos sólidos urbanos y domiciliarios, beneficiando a poblaciones vulnerables y a su higiene urbana-ambiental.

Sin embargo, lo que se demostró a través del estudio, fue la falta de interés socio-cultural, ecológico-económico, por parte de la población y autoridades; hacia el contexto en investigación. Por ello, Yurimaguas no cuenta con una estructura estratégica que resuelva estos conflictos, pese a la participación e integración de las personas en pequeños programas de limpieza cívica. Esta observación recae en las opiniones obtenidas de la modalidad de entrevista, que fue realizada al Sr. Cesar Marcelo Campomanes Lloja, quien labora como Director UDR Yurimaguas – Sistema Integral de Salud (SIS) (Ver Tabla 1). A la Srta. Erika Patricia Vargas Gonzales, quien es promotor de servicios bancarios en el Banco de Crédito del Perú (BCP) – Sector Yurimaguas (Ver Tabla 2). Y la Srta. Kiara Andrea Jiménez Ojanama, arquitecta y Jefe de la División de Obras Públicas y Privadas – Municipalidad Provincial Alto Amazonas (Ver Tabla 3).



YURIMAGUAS: MARCOPOLÍTICO - GEOGRÁFICO & ACCESIBILIDAD

- 05%  Aeropuerto Moisés Benzaquen
- 35%  Puertos
- 60%  Carretera IIRSA NORTE
Única entrada activa terrestre

CONTEXTO URBANO EN ESTUDIO:
YURIMAGUAS

ENTORNO
HIDROGRÁFICO

Río Paranapura



Río Huallaga



Río Shanusi



Figura 1. Contextualización de la ciudad de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas.

Fuente: Elaboración propia.

4.1. Habitabilidad yurimagüina en la configuración socio-urbana

Sin contar con tres centros poblados de la zona, cuales son: pampa Hermosa, San Juan de Pamplona y Muniches; el área de la ahora considerada ciudad de Yurimaguas, es una urbe amazónica localizada en la selva baja, cuya extensión territorial abarca los 2,684.34 km², en la provincia de Alto Amazonas, en el departamento de Loreto. Que limita con los distritos de Jeberos, Santa Cruz, Teniente César López Rojas y Balsapuerto; y con la provincia de Lamas, la cual se encuentra en el departamento de San Martín. El lugar de estudio, se encuentra rodeado por tres ríos: el Río Shanusi, el Río Parapapura y el principal Río Huallaga. Por lo cual, el territorio se ha desarrollado por el norte, sur y oeste, aprovechando las vías de comunicación para su esparcimiento. Estos 3 medios de accesibilidad son: el aéreo, por medio del aeropuerto Moisés Benzaquen Rengifo, que en el pasado hacía vuelos con Lima e Iquitos, pero que desde el año 1996 se utiliza solo para vuelos regionales y distritales. La red fluvial, la cual posibilita el movimiento y las conexiones más integradas a nivel poblacional a través de los ríos. (Barbarán Rodríguez, 2018) Y el único medio de acceso a la ciudad, vía terrestre, mediante la carretera IIRSA NORTE Yurimaguas-Tarapoto (Ver Figura 1). Este flujo de accesibilidad entre Yurimaguas, las ciudades cercanas y las zonas urbanas alejadas, ha permitido una interesante dinámica migracional que aporta al crecimiento socio-urbano del lugar.

Son las cualidades laborales del poblador yurimagüino, las que permiten el incremento de la ocupación sobre este territorio (Ver Figura 2). Cuando pasaron 6 años de la fecha de Independencia del Perú, en 1827, se produce la gran migración hacia el entonces fructífero distrito de Yurimaguas, con pobladores provenientes de Tarapoto, Lamas, Rioja, Moyobamba, Chachapoyas, etc. Quienes atraídos por la ubicación estratégica del lugar que genera ganancias financieras y por la belleza del paisaje natural, dieron paso al crecimiento urbano del lugar (Barbarán Rodríguez, 2018). Sin embargo, dicha expansión se ha formado sin considerar previas planificaciones a su medio topográfico, lo cual para nuestros días determina una limitante para la integración fluida de las vías de la ciudad, y con relación al acceso de mobiliarios urbanos, en este caso un carro de recolección de residuos sólidos. Cabe resaltar que según el XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas del año 2017, menciona que la ciudad de Yurimaguas cuenta en la actualidad con 62 903 habitantes; y alberga 40 506 habitantes indígenas, distribuidos en 243 comunidades nativas, clasificadas en 11 grupos étnicos y a su vez en 5 familias etnolingüísticas (INEI, 2017); demostrando los efectos de gran necesidad de la habitabilidad en un indeterminado lugar, como un hecho de subsistencia que el hombre arraiga en sus costumbres más tradicionales.

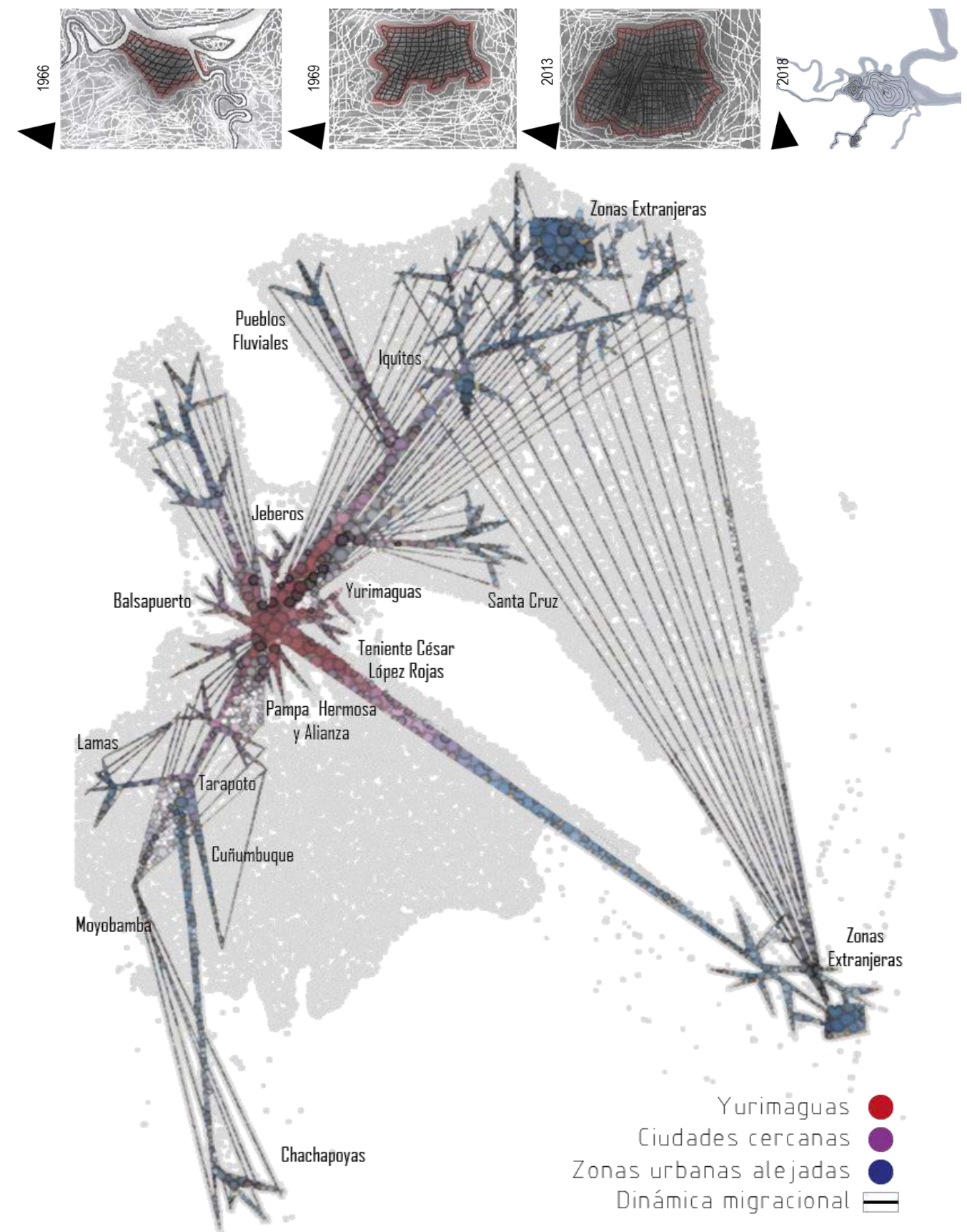


Figura 2. Dinámica migracional que marca el crecimiento urbano de Yurimaguas desde 1966 hasta 2018.

Fuente: Elaboración propia.

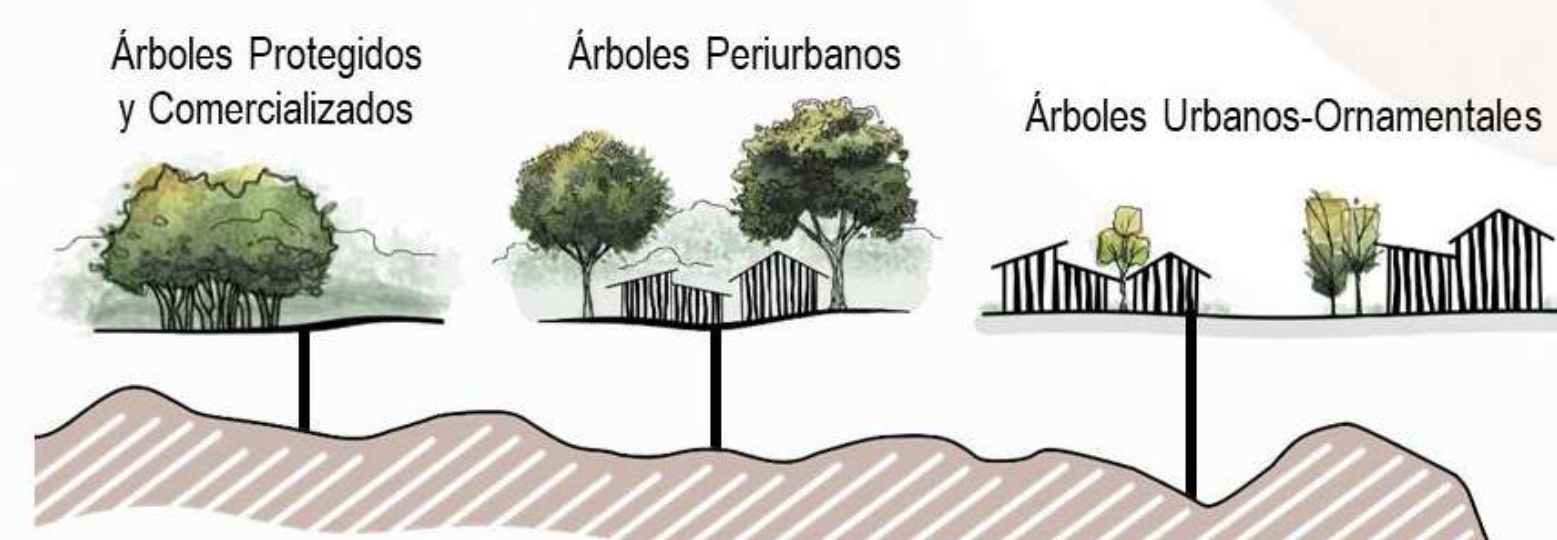
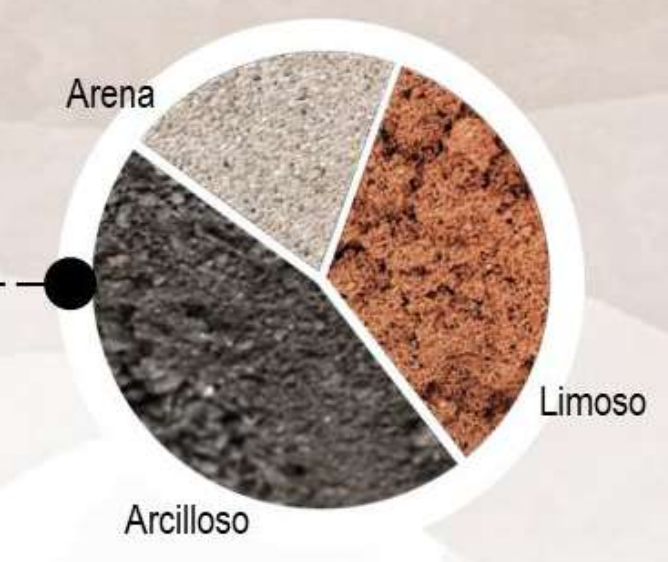
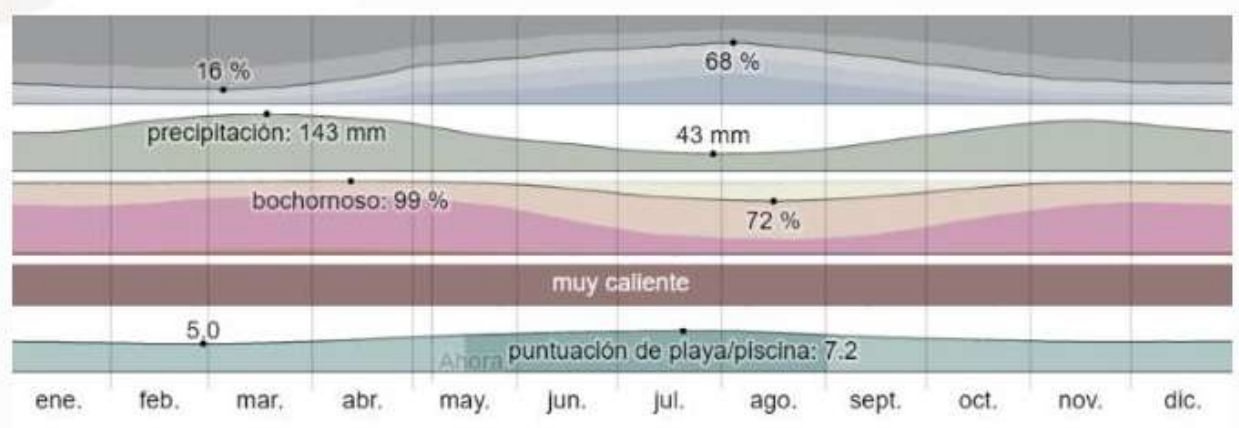
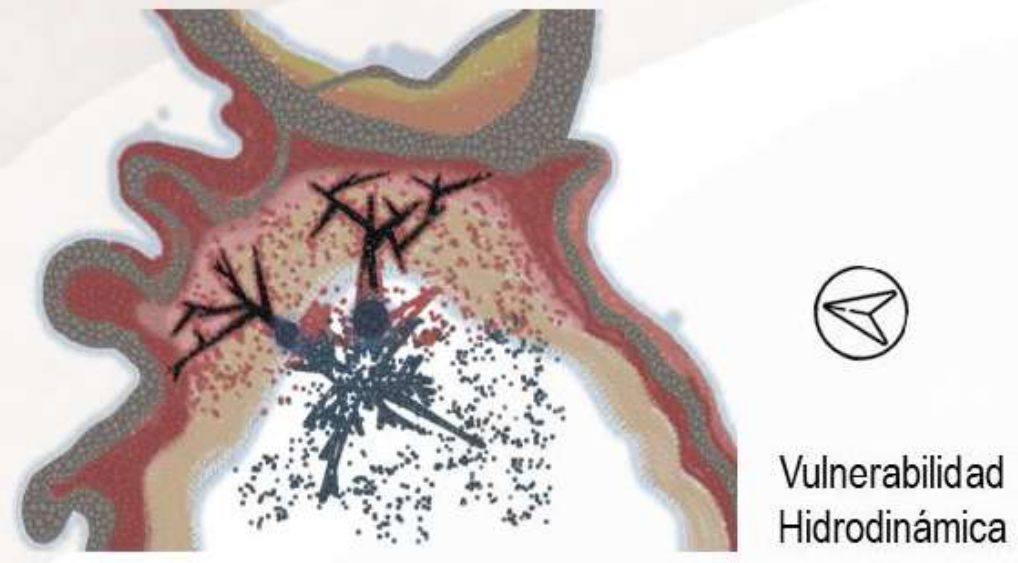
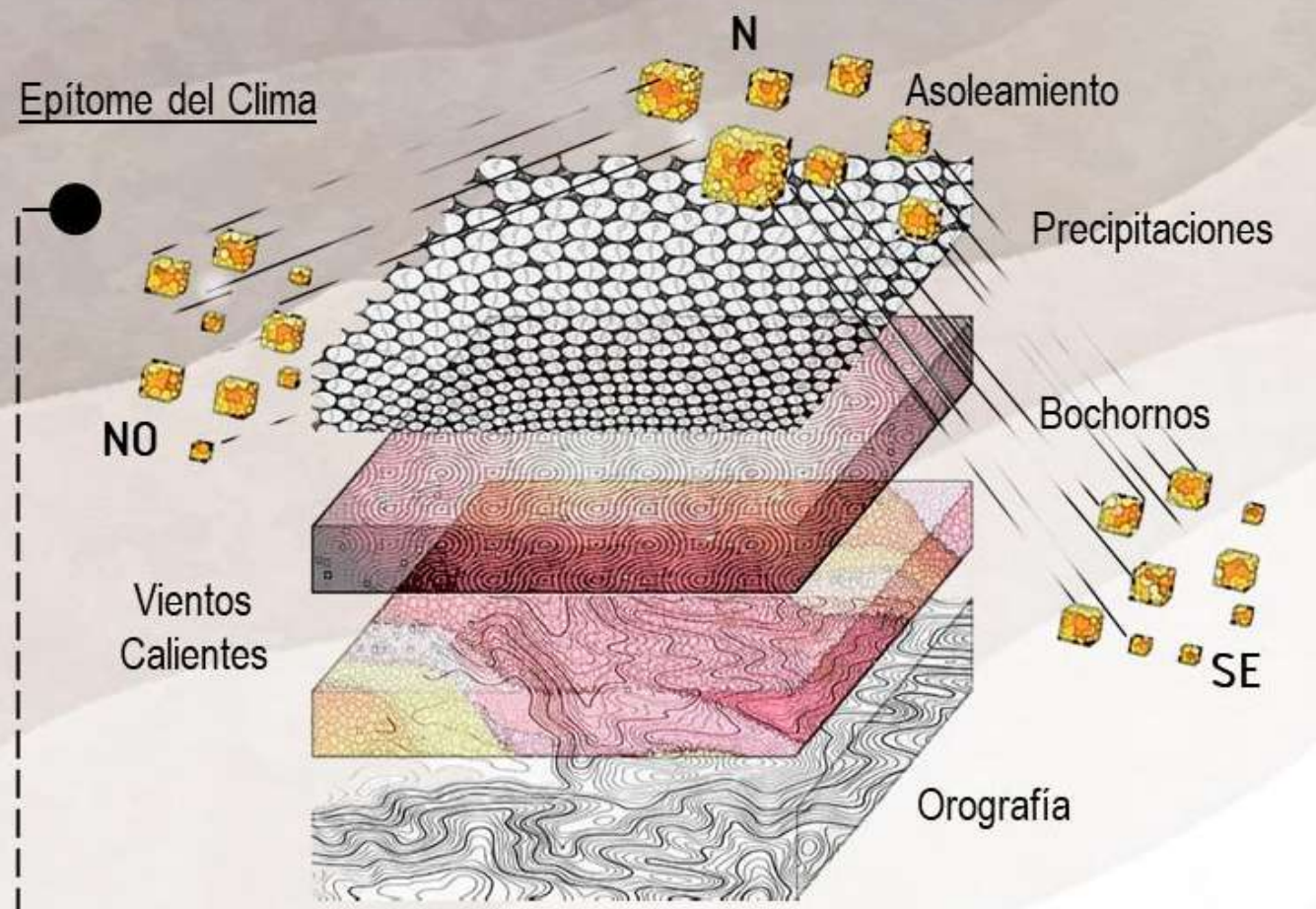


Figura 3. Diseño Diagramático del entorno bioclimático, con datos que marcan criterios actuales sobre el clima de esta zona amazónica.
Fuente: Elaboración propia.

4.2. Intervención humana en el paisaje amazónico yurimagüino

Desde mediados del siglo XX, se ha incrementado gradualmente las temperaturas a nivel global que se deben a como la humanidad no ha gestionado adecuadamente sus actividades, donde las emisiones de gases tóxicos por el efecto invernadero ha alterado las variantes en cómo se desarrollaba la climatología y sus ecosistemas. Por ello, es que las radiaciones solares son más dañinas con el paso del tiempo; y aquello agreguemos la deforestación masiva que nos priva de las sombras naturales que hoy por hoy son tan necesarias dentro del diseño de una urbanización. Pese a que los fenómenos naturales nos parecen procesos naturales, existe una desigualdad con la influencia el hombre que nos lleva a la decisión de realizar cambios con intenciones más ecológicas y amigables con nuestro territorio. Muchos estudios discuten como la influencia de la actividad antrópica acelera negativamente estos patrones biológicos, y son muy variadas estas intervenciones humanas como la eliminación de residuos sólidos que, al liberar metano, también dañan la capa de ozono. Otros puntos de contaminación son el uso de insecticidas, del petróleo, el gas licuado de petróleo (GLP), las fuentes de energía para la electricidad, mobiliarios como electrodomésticos, los medios de transporte. Así mismo, la tala indiscriminada de más árboles perjudica esta realidad envuelta de contaminación; ya que estos cuerpos de vida verde son parte del equilibrio natural que limpian el ambiente de los residuos tóxicos llamados gases.

A medida que Yurimaguas se ha desarrollado demográficamente, la intervención humana ha actuado sobre la naturalidad de la vegetación existente y por ende su paisaje climático. En donde la masa arbórea se ha ido segregando al paso del tiempo para dar lugar a espacios construidos. Este posicionamiento a derivado entre las altitudes del relieve que oscilan entre los 159 y 134 m.s.n.m. y en la tipología del suelo de carácter limo arcilloso con presencia de arena en menores cantidades. Dicha deformación de la manta verde amazónica, ha privado de protección al lugar. Dando paso a temperaturas más alzadas en los últimos años, acompañado de vientos calientes y bochornos al 99%, en donde el nuevo temple ha incrementado las precipitaciones y la vulnerabilidad hidrodinámica (Ver Figura 3). Este efecto progresivo y negativo en el esquema natural, se debe así mismo a aquellas actividades de subsistencia en el campo económico; donde relacionamos acciones como la agricultura, la pesca, la tala indiscriminada de árboles para negocios madereros, el trabajo de algunas empresas industriales y la labor motorizada de moviidades urbanas que emiten gases tóxicos continuamente a la atmósfera, etc.

4.3. Focos de contaminación a través del manejo económico

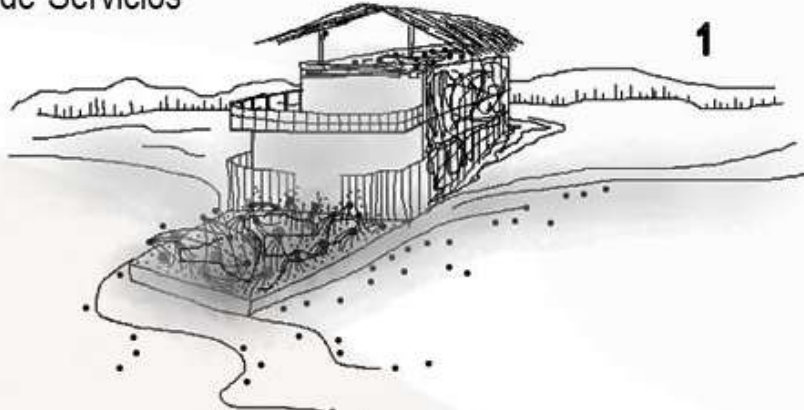
Las características de dicha intervención humana, se ve reflejada en sus manifestaciones económicas, cuyas actividades derivan en la comercialización; es decir, compra y venta de productos en Zonas de Servicio como en puertos y mercados; y en Zonas de Vivienda-Comercio. Encontrando ingresos por medio del turismo, la gastronomía, la industria, las construcciones, la agricultura, en el sector forestal y pecuario, etc. La peculiaridad del movimiento económico a nivel

global, recae en ser el productor principal de los residuos sólidos, que tras una inadecuada gestión atentan a la protección ambiental. En Yurimaguas, se estima que un habitante genera alrededor de 400-700 Kilogramos hasta 1K. de estos desechos, en los que podemos encontrar en primera instancia a los residuos orgánicos con 86.77%, posteriormente están los plásticos, bolsas, vidrios, el metal, cartón, papel, caucho, cuero, maderas, textiles, etc. Que se clasifican como residuos domiciliarios, comerciales, de aseo urbano, de construcción, industriales, medicinales, de actividades especiales y agropecuarios. Yurimaguas, es agredida ecológicamente por la presencia de diversos nodos críticos de polución debido a la aglomeración residual. Se estima que la ciudad genera 39.204 toneladas diarias, de las cuales 8.98 Ton. (22.53%) representa el déficit de recolección y son básicamente estos puntos de contaminación (Pérez López et al., 2013) (Ver Figura 4). La crisis con los desechos, se consideran un problema por varias causas; como por ejemplo el desarrollo o la proliferación de organismos que pueden ser nocivos para la salud del ser humano. En todo caso la quema no controlada y segura de esos residuos constituye un peligro sanitario en el ambiente, desprendiendo gases tóxicos como el metano y el dióxido de carbono. Sin duda, la aglomeración descontrolada genera daños en el suelo y el agua, y sobre todo en los seres vivos.

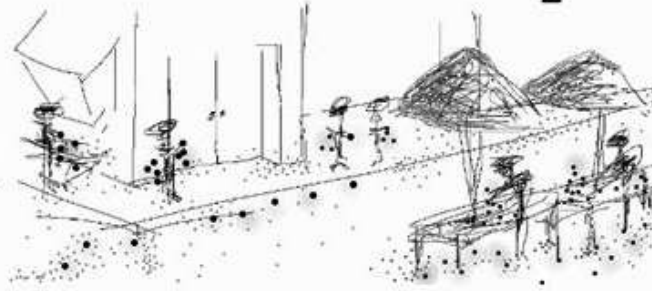
En muchos lugares, se hacen uso de los rellenos sanitarios. Las implementaciones de estos espacios no están capacitadas para la incineración de estas materias, sino se las utilizan para soterrar los desperdicios. O en otras circunstancias son reaprovechados por recicladores informales que están en contacto directo con el entorno contaminado, permitiendo su exposición a estos compuestos. Además, en los rellenos sanitarios existe la posibilidad de enfrentar riesgos por explosiones por los gases acumulados y retenidos de metano en espacios libres entre las capas y capas que componen este espacio destinado como disposición de desechos en estado de putrefacción. Por ello, se debe considerar aplicarse un sistema de drenaje para filtrar de manera supervisada estos gases (Ulloa, 2006). Sobre aquellos micro vertederos en zonas urbanas y periferias de la ciudad de Yurimaguas, son áreas degradadas, cuya práctica de disposición ha generado contaminación dañando el paisaje habitual del lugar. Estos puntos se ubican en las calles Julio C. Pinedo – Teniente Secada, calle 15 de Agosto con El Ishpingo, calle Iquitos, calle Triunfo con Aviación, calle Independencia, calle Juan Iverico con Grau, calle Ucayali con Maynas, calle Juan Iverico con Daniel A. Carrión, calle Vista Alegre con los Ángeles, calle Samuel Fritz, calle Prospero con Jardines, calle Aviación con 15 Agosto, calle 28 Julio con 15 Agosto; y calle 30 de Julio (Pérez López et al., 2013) (Ver Figura 5).

Manifestaciones Económicas

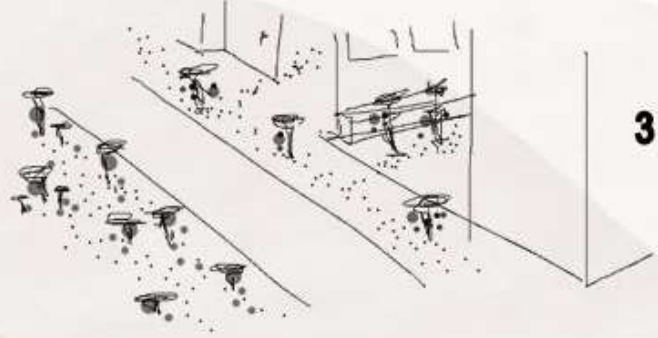
Compra- Venta de Productos en Espacios de Servicios



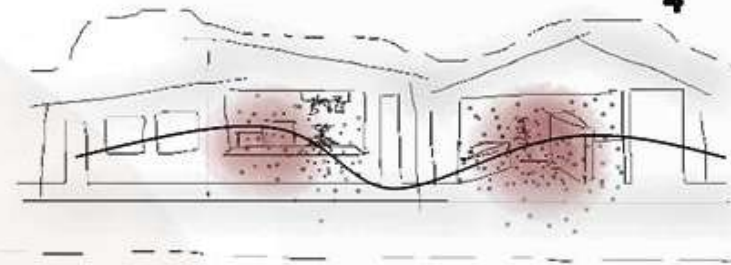
Comercio en Mercados



Servicios - Turismo



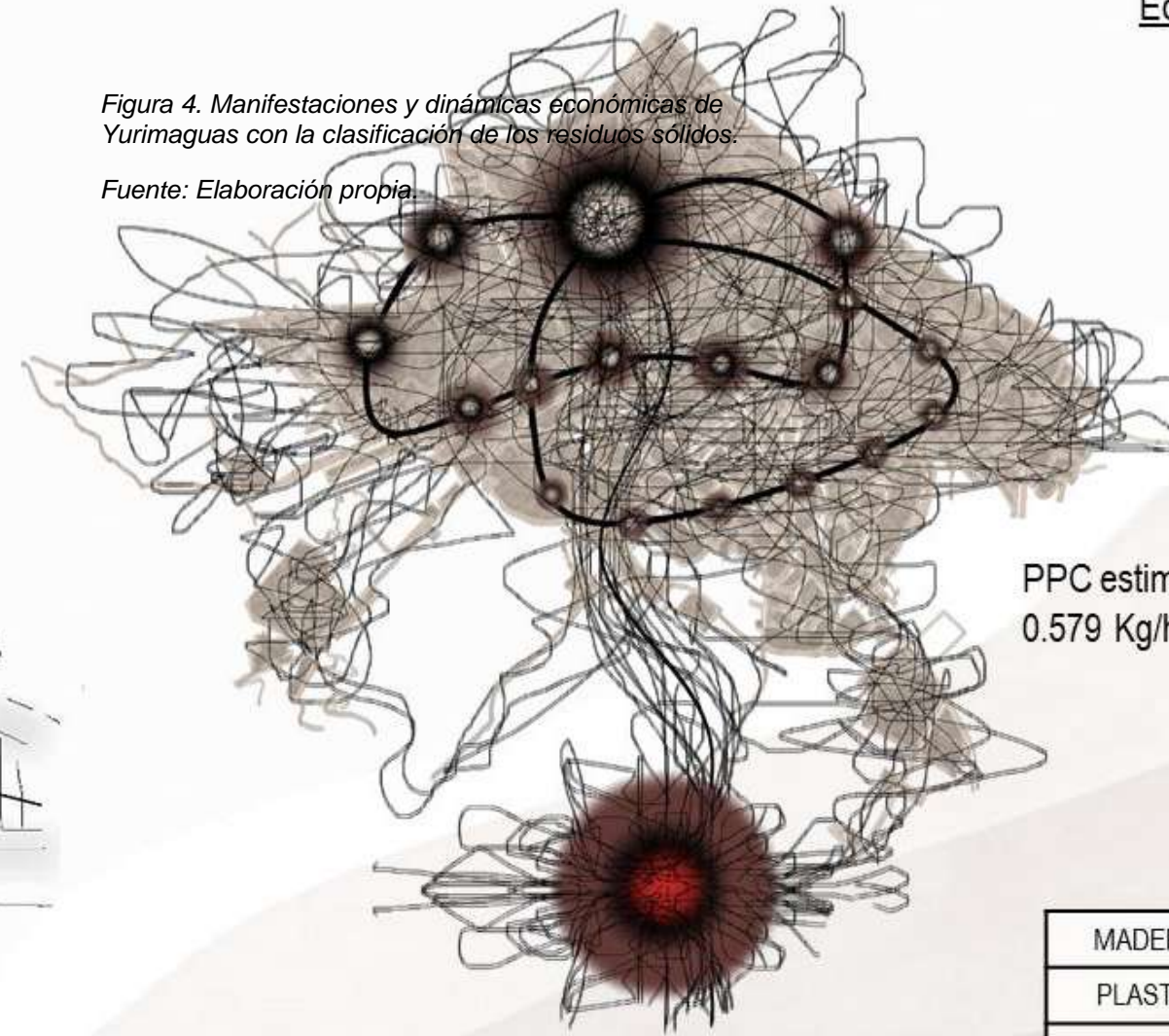
Vivienda - Comercio



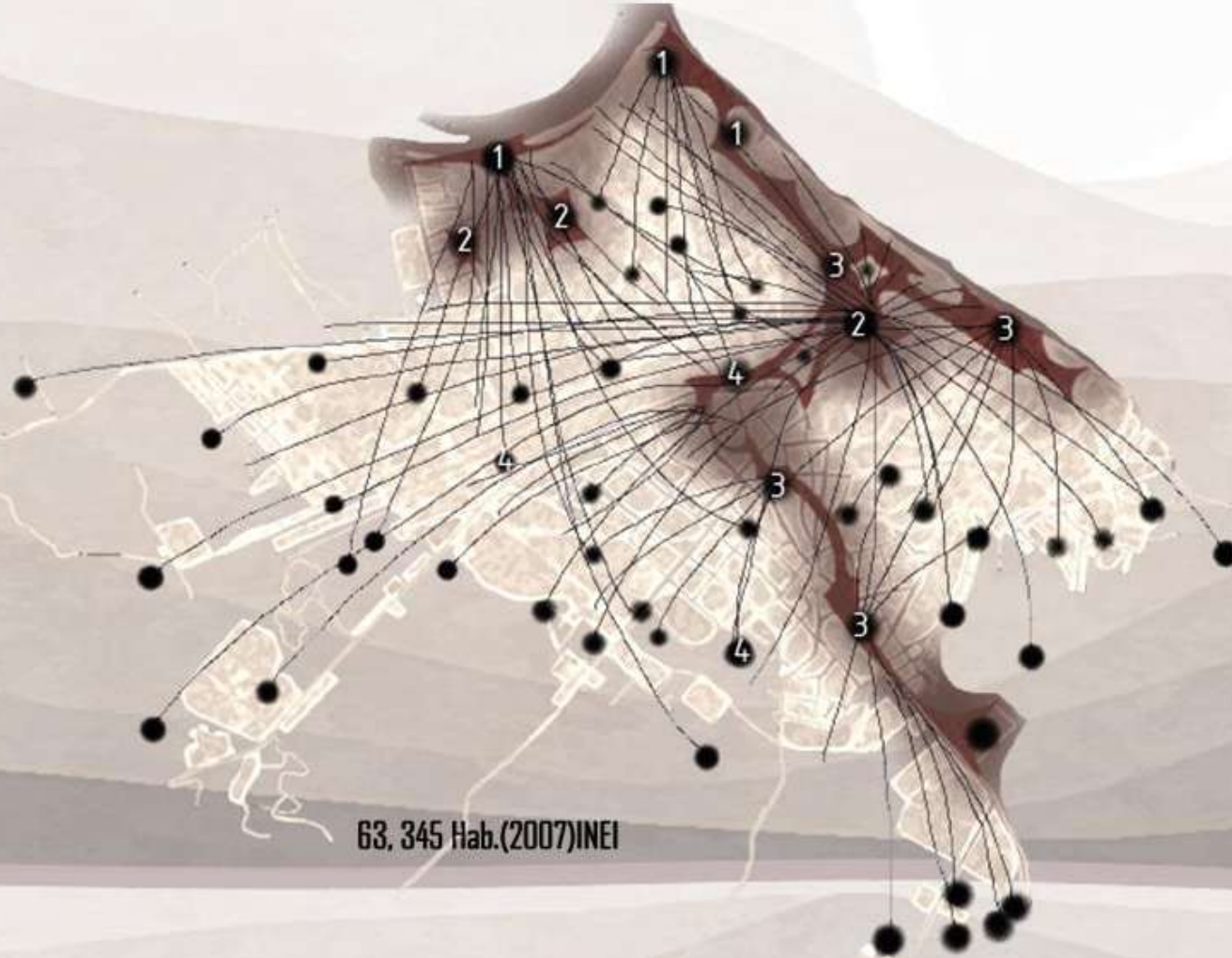
Economía Productora de Residuos Sólidos

Figura 4. Manifestaciones y dinámicas económicas de Yurimaguas con la clasificación de los residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia.



PPC estimada RSU. de 0.579 Kg/hb./día



MADERA, FOLLAJE	0.7
PLASTICO DURO 5	0.62
RESIDUOS INERTES	0.54
TELAS, TEXTILES	0.46
OTROS (ESPECIFICAR)	0.41
PILAS	0.21
RESIDUOS SANITARIOS	0.12
RESTOS MEDICINALES, FOCOS	0.11
TECNOPOOR, SIMILARES	0.04

MATERIA ORGANICA	86.77
PLASTICO PET 4	4.93
BOLSAS	1.03
VIDRIO	0.89
METAL	0.87
CARTÓN	0.79
PAPEL	0.76
CAUCHO, CUERO, JEBE	0.75



Figura 5. Mapa de la ciudad de Yurimaguas, con la toma fotográfica de los puntos o focos de contaminación por los residuos sólidos urbanos y domiciliarios.

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Labor Municipal en la recopilación de residuos sólidos

El almacenamiento de los desechos tanto domiciliarios como urbanos, se efectúan sin considerar la separación de los tipos de residuos; y específicamente en la zona pública solo en el sector centro – en la plaza principal de Yurimaguas, se puede encontrar algunos depósitos para disponer de estas materias. Permitiendo este déficit de equipos, que los pobladores coloquen sus restos acondicionados en bolsas en plena vía pública; que suelen ser arruinados por acción involuntaria de animales como los típicos gallinazos y perros callejeros. Esta situación da un mal aspecto a la imagen urbana de la ciudad y es cuando se analiza que la municipalidad en muchas ocasiones no ha estado cumpliendo con frecuencia sus horarios de recolección. Este tipo de crisis se percibe incluso con más notoriedad en los ejes comerciales como los mercados, donde queda evidenciado además la falta de distribución de movilidades especializadas. Sin embargo, la Municipalidad Provincial Alto Amazonas, mantiene que su sistema de acopio de estos residuos se está trabajando con mayor intensidad en los barrios de la Loma, Aguamiro, Las Américas, Independencia, Natividad (Aviación), en las Habilitaciones Urbanas, en el Centro de la ciudad y los Puertos. La debida labor de recopilación de los residuos se realiza con la intervención de seis choferes y 36 ayudantes que se turnan en dos rondas, con el uso de tres vehículos compactadores que se desplazan en la ciudad abarcando las 15 zonas de la ciudad (Pérez López et al., 2013). En el día el carro de la municipalidad pasa entre las 4:30 am. hasta medio día en los sectores de la Loma y en el centro de la ciudad. De medio día a media noche, el vehículo transcorre en los sectores más periféricos cuales son las Américas y Aguamiro. En caso de las 8:00 pm. hasta media noche también se moviliza nuevamente por el centro de Yurimaguas. Los carros encargados de esta recolección diaria, transportan un total de 39.204(TN/DÍA) de masa de desechos, con ayuda además de otras movilidades auxiliares como las furgonetas, quienes actúan en zonas de difícil accesibilidad. Esta gestión actual de la recopilación de los residuos sólidos hacia su disposición final, concluyen en el vertedero municipal ubicado en el Km. 8 de la carretera IIRSA NORTE del tramo Yurimaguas - Tarapoto; lo cual nos permite visualizar como se ha convertido el terreno con el curso de los años, en unos cerros de acopio informal tanto en su superficie como en sus capas soterradas. Este lugar presenta otra dificultad a los habitantes, cuando se encuentra topado de los residuos y hay inclemencias climáticas; puesto que no permite la llegada de más elementos, incumpliendo que los carros puedan seguir recopilando más de la ciudad. De esta manera se acumulan los focos de contaminación dentro de la urbe; y a su vez en el centro de disposición se convierte en un espacio intratable e inaccesible, por ser un suelo arcilloso envuelto en materias desechables. (Ver Figura 6).



POBLACIÓN YURIMAGUAS(2011)	RECOLECCIÓN QUE LLEGA AL BOTADERO MUNICIPAL (TM)	PPC ESTIMAO (Kg/Hab/Día)	GENERACIÓN ESTIMADA (TN/DÍA)	DÉFICIT RECOLECCIÓN ESTIMADOS	
				(TN/DÍA)	%
67 710 Hab.	30.88	0.579	39.204	8.98	22.53



VERTEDERO Municipal en el Km. 8 de la Carretera IIRSA-NORTE Yurimaguas - Tarapoto

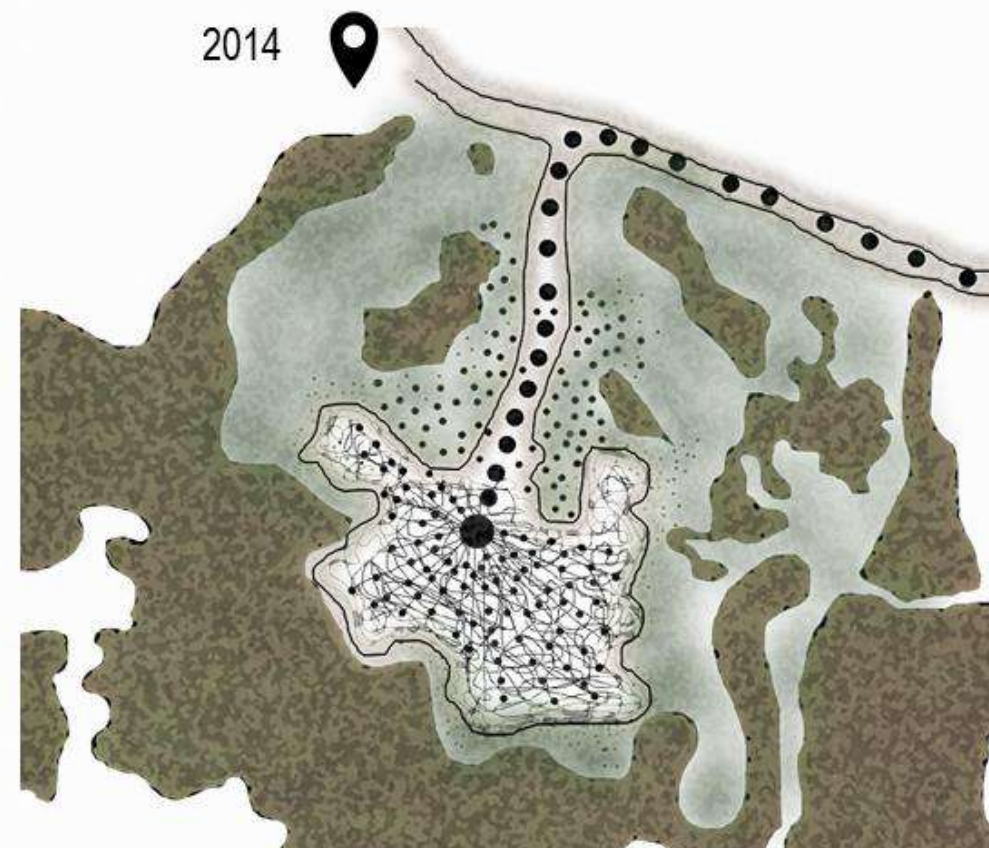


Figura 6. Producción de residuos sólidos por poblador yurimagüino; y los horarios de la movilidad urbana de recolección en dirección al vertedero municipal como objeto de disposición de los residuos sólidos.

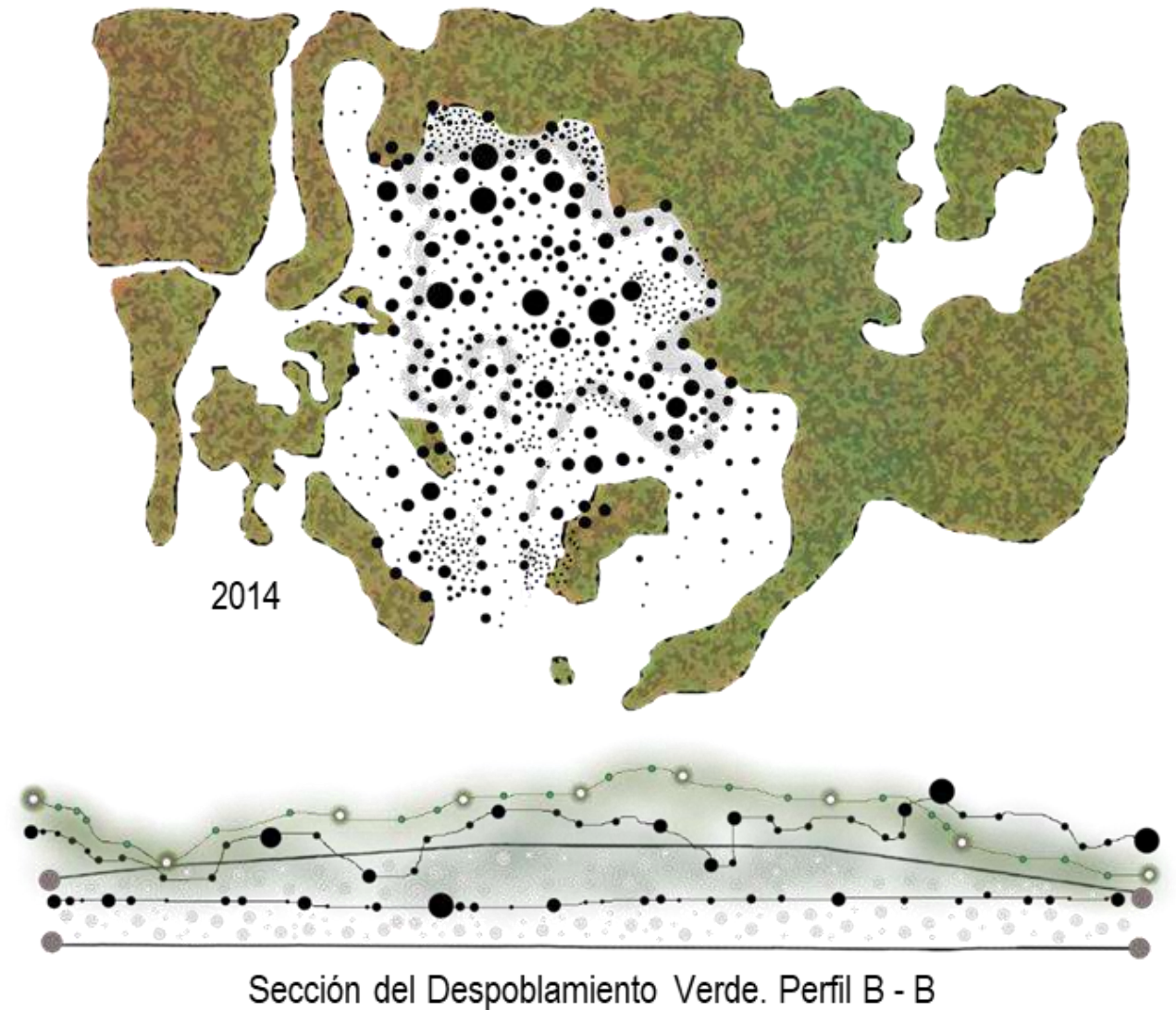
Fuente: Elaboración propia.

4.5. Degradación de la manta verde amazónica en el vertedero

El Botadero Municipal de la ciudad de Yurimaguas, es un predio de 11 Ha. 5877.28 m² que se encuentra ubicado en el Km.8 de la marginal Yurimaguas – Tarapoto, en Alto Amazonas, Yurimaguas, en el departamento de Loreto. Es allí donde se adjuntan todos los estratos de residuos sobre la orografía ondulada del lugar. En el cual, se marca un punto de degradación para el entorno físico natural y en donde los desechos descompuestos se han adherido al suelo habitual y ha modulado un nuevo perfil topográfico al terreno. Los riesgos que trae consigo los residuos hacia el medio ambiente, son la humedad, cuyas materias presentan peso específico y granulometría. Dicha humedad está alrededor de un 25 a 60%, un porcentaje que varía según el material del residuo ya sean de facciones orgánicas o sintéticas. El cual es importante considerar, para comprender su influencia para con los demás desechos y el ambiente; y si se desea tratar o reaprovechar el material en un proceso de combustión en una planta. En cuestión del peso específico de los residuos, se debe analizar para calcular el grado de interacción con el medio y poder reducir su volumen y optimizar su operacionalización tanto en su transporte como en el lugar de disposición y dar con la composición concreta de los residuos y el tamaño del grado de daños y vulnerabilidad que se puede ejercer en el medio natural de acuerdo a su volumen general (Ver Figura 7).

Las capas de desechos orgánicos e inorgánicos enterrados bajo el suelo natural, solo es una expresión común de la indiferencia humana en tema de higiene y salud pública y ambiental. Puesto que el costo de soterrar toneladas de residuos en un vertedero, se cobra con nuestro paisaje ambiental, la cual se encuentra rodeada de sustancias tóxicas; y también nos pasa factura con nuestra calidad y estilo de vida. Donde en la Amazonía, el hombre está acostumbrado de vivir de los recursos que provee la tierra. Y esto as su vez, va a determinar la inflación de los costos de los productos y servicios para el consumo diario. El lugar de estudio es un espacio que ha desarrollado una loma artificial como resultado de estos procesos que solo ocultan el problema, mas no lo resuelve. Al ingresar al terreno se está a un nivel de 157 m de altura, creciendo progresivamente a 162 m. y concluye con 155m. en una distancia de 277 m. estos datos caben mencionar, que se recopiló gracias al programa de Google Earth (Ver Figura 8).

Vista en Planta del Despoblamiento Verde de la Zona de Estudio



Sección del Despoblamiento Verde. Perfil B - B



LEYENDA



-  Zona verde que permanece
-  Zona verde agredida por la contaminación

Figura 7. Realidad del entorno natural del lugar de estudio, en el Km. 8 de la marginal IISA NORTE Yurimaguas - Tarapoto.

Fuente: Elaboración propia.

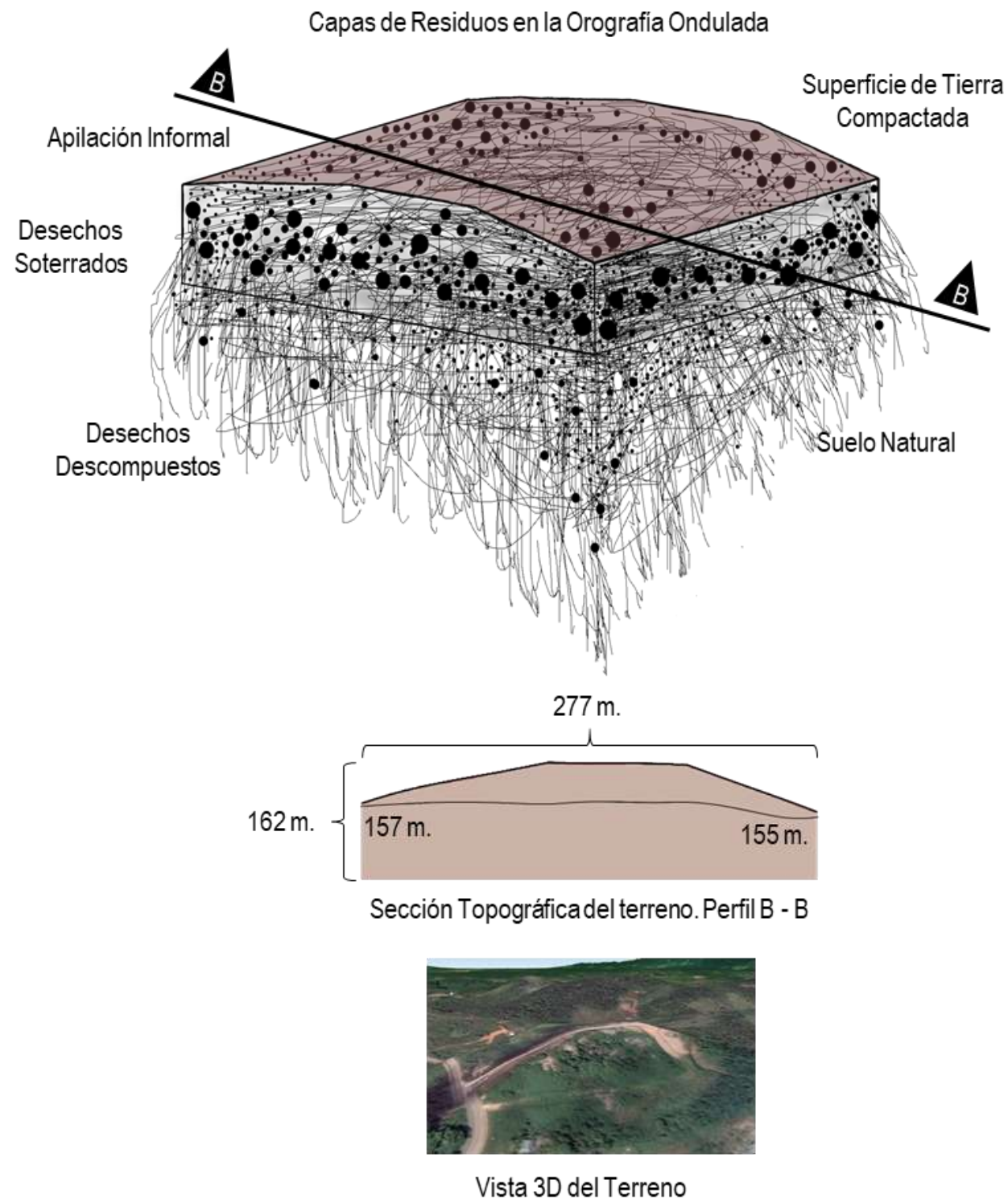
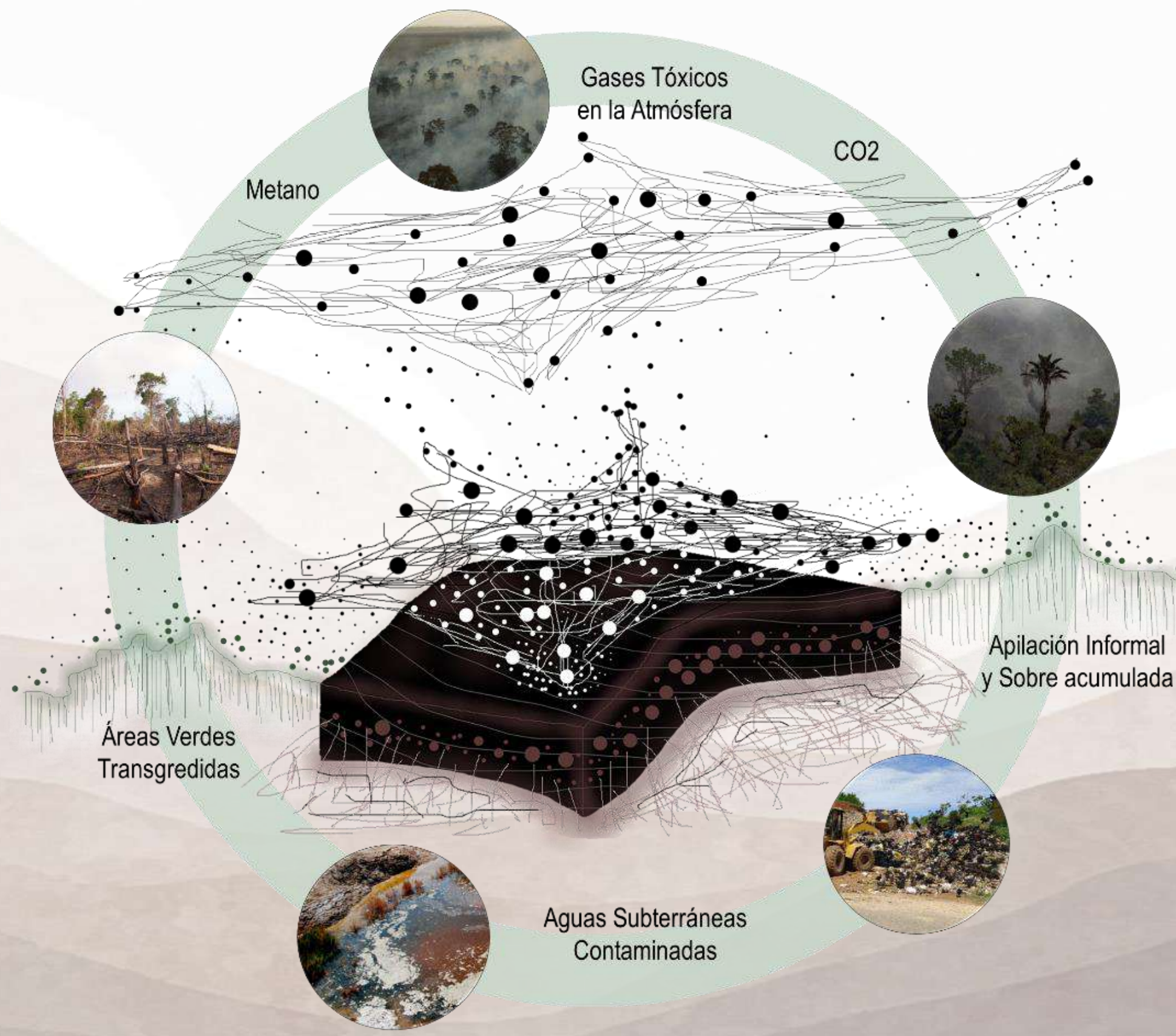


Figura 8. Diagrama y corte de la zona del Vertedero Municipal, en el Km. 8; carretera Yurimaguas - Tarapoto.

Fuente: Elaboración propia.

4.6. La memoria de un lugar de concentración de residuos sólidos

La memoria del lugar, es un escenario de resumen donde observamos ya aglomerado todos los daños hacia un entorno amazónico. Donde las aguas subterráneas se han contaminado de metales, imposibilitando que el suelo del espacio se pueda nutrir, y así mismo alimentar a las áreas vegetativas. Por ende, ya no hay presencia arbórea y lo que persiste en aumento son las masas enterradas y apiladas informalmente, generando los gases o sustancias tóxicas y que andan libres en la atmosfera de la localidad. La actuación del metano y del dióxido de carbono, que en grandes cantidades puede ocasionar asfixia, atentando contra la salud y la seguridad de los seres vivos; al ser estos químicos también inflamables (Ver Figura 9). Según el programa de las Naciones Unidas (UNESCO) del medio ambiente, los vertederos al aire libre, a nivel global son el eje principal que atentan con el incremento del efecto invernadero, siendo más dañinos que el mismo dióxido de carbono (CO_2), cuyas sustancias pueden provocar incendios (UNESCO, 2019). Según el "Global Waste Management Outlook (GWMO)" documento de Perspectiva Mundial de la Gestión de Residuos en el año 2015, sale más costoso el ingreso per cápita en países en desarrollo, lo que normalmente sería menor de 5 o 10 veces de lo que cuesta la implementación de una estructura especializada en la buena gestión de estos objetos (GWMO, 2016). Sin embargo, la crisis medio ambiental, puede enfrentar la problemática a través de una nueva óptica haciendo uso de la Ley N° 27314 – LEY GENERAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, la cual nos permite categorizar la materia en estudio y destinar lo que corresponde a "basura" y "residuos sólidos", el cual son divididos en residuos orgánicos e inorgánicos (Zuzunaga Gutiérrez, 2008).



LEYENDA

-  Aguas subterráneas contaminadas
-  Materias de residuos sólidos soterrados
-  Área del terreno contaminado
-  Apilación y acumulación informal de desechos
-  Áreas verdes transgredidas
-  Gases tóxicos en la atmósfera

Figura 9. Memoria del Lugar, en el vertedero municipal Km. 8 de la carretera Yurimaguas - Tarapoto. Explicación de los contaminantes de la zona.

Fuente: Elaboración propia.

ENTREVISTA



Cesar Marcelo Campomanes Lloja
 Director UDR Yurimaguas
 Sistema Integral de Salud (SIS)

Yurimaguas ha atravesado por muchas administraciones que han ofrecido mejores soluciones a los conflictos de siempre, sin embargo, vamos de mal en peor.

Tabla 1

Análisis de Resultado de la Entrevista sobre la Gestión de los Residuos Sólidos en Yurimaguas

PREGUNTAS				
1. ¿Qué estrategias que requieran de una estructura se han implementado para la situación de los residuos en la ciudad de Yurimaguas?	2. ¿Qué lineamientos que integren a la sociedad yurimagüina, se están planificando desde la municipalidad MPAA?	3. Para usted, ¿cuáles deberían ser las prioridades con respecto a residuos sólidos?	4. ¿Cómo califica el servicio de recolección de Desechos por parte de la municipalidad?	5. En vista del conocimiento de la realidad de muchos sectores de la ciudad, ¿Qué opina sobre los puntos de aglomeración de desechos dentro y fuera de la ciudad de Yurimaguas?
RESPUESTAS				
La ciudad no cuenta con una estructura eficaz, más que tan solo de la movilidad urbana de recolección	La municipalidad Provincial Alto Amazonas promueva programas de limpieza y concientización urbana – ambiental	Ser ciudadanos que colaboren con la Higiene de zonas maltratadas por esta crisis	Tiene sus fallas como cualquier sistema, pero realiza un buen trabajo	Debemos optar por medidas estratégicas de control de estos focos infecciosos que pueden causar enfermedades

PREGUNTAS

- 6. ¿Estaría interesado en alguna propuesta proyectual para el control de los residuos sólidos en la ciudad de Yurimaguas?
- 7. Si fuese el caso, ¿cómo este aporte podría hacer frente a la contaminación de la ciudad, e incluso apoyar a familias en carencia?
- 8. Teniendo en cuenta del bienestar ecológico y saludable que necesitan las personas, ¿qué acciones propone para la mejora de la crisis?

RESPUESTAS

- Sí, en un lugar que pueda estar destinado a la ubicación de los residuos sólidos
- Todo proyecto genera trabajo y puede incorporar los programas que viene laborando la municipalidad MPAA
- Ante la crisis, propondría tachos cercanos en las zonas públicas. Promovería la plantación de árboles

Nota: Esta tabla muestra el grado de interés ciudadano y de autoridades para con la higiene urbana de la ciudad de Yurimaguas.

ENTREVISTA



Erika Patricia Vargas Gonzáles
 Promotor de Servicios Bancarios
 Banco de Crédito del Perú (BCP) – Sector Yurimaguas

Con categoría de ciudad, desde hace 8 años, Yurimaguas puede mejorar los servicios de limpieza pública y los servicios básicos de vivienda, para otorgar seguridad y bienestar a las familias yurimagüinas. Así mismo, se puede gestionar de mejor manera las actividades de recolección de residuos domésticos.

Tabla 2
Análisis de Resultado de la Entrevista sobre la Gestión de los Residuos Sólidos en Yurimaguas

PREGUNTAS				
1. ¿Qué estrategias que requieran de una estructura se han implementado para la situación de los residuos en la ciudad de Yurimaguas?	2. ¿Qué lineamientos que integren a la sociedad yurimagüina, se están planificando desde la municipalidad MPAA?	3. Para usted, ¿cuáles deberían ser las prioridades con respecto a residuos sólidos?	4. ¿Cómo califica el servicio de recolección de Desechos por parte de la municipalidad?	5. En vista del conocimiento de la realidad de muchos sectores de la ciudad, ¿Qué opina sobre los puntos de aglomeración de desechos dentro y fuera de la ciudad de Yurimaguas?
RESPUESTAS				
Yurimaguas en el momento solo cuenta con un Botadero municipal	Existen programas donde jóvenes pueden colaborar con la limpieza de ríos y calles de la ciudad.	Todos debemos ser responsables con nuestros desperdicios, en cualquier lugar donde uno se encuentre. Y saber separarlos inteligentemente	Este sistema busca cumplir sus horarios, pero a veces se puede ver perjudicado también por el clima o los mismos habitantes	Son lugares de malos olores y da una mala imagen de la ciudad y de quienes la habitamos. Fuera de eso, también pueden ser los causantes de algunas enfermedades, como el dengue y la malaria.

PREGUNTAS		
6. ¿Estaría interesado en alguna propuesta proyectual para el control de los residuos sólidos en la ciudad de Yurimaguas?	7. Si fuese el caso, ¿cómo este aporte podría hacer frente a la contaminación de la ciudad, e incluso apoyar a familias en carencia?	8. Teniendo en cuenta del bienestar ecológico y saludable que necesitan las personas, ¿qué acciones propone para la mejora de la crisis?
RESPUESTAS		
Sí, porque desde hace años es necesario implementar mejores espacios que puedan tratar este tipo de problemáticas.	Se puede hacer de un lugar más limpio con calidad en el ambiente que nos rodea. Y entorno a las familias, se puede brindar mayor empleabilidad en la zona	Analizando la crisis ecológica de Yurimaguas, propondría inculcar la buena educación del manejo de residuos, desde casa, compartiendo esta información con los pequeños del hogar. Recordemos que el cambio está en la cultura de la educación.

Nota: Esta tabla muestra el grado de interés ciudadano y de autoridades para con la higiene urbana de la ciudad de Yurimaguas.

ENTREVISTA



Kiara Andrea Jiménez Ojanama
 Jefe de la División de Obras Públicas y Privadas
 Municipalidad Provincial Alto Amazonas – Yurimaguas

En relación a temas como limpieza pública, recojo y disposición de los residuos sólidos; existe varias propuestas para resolver este tipo de crisis. Entre ellos, está la implementación de un nuevo relleno sanitario o incluso reubicar las materias degradables a un nuevo botadero el cual estaría en la distancia del Km. 21 de la marginal Yurimaguas – Tarapoto. Sin embargo, aún no se procede con nada concreto al respecto.

Tabla 3

Análisis de Resultado de la Entrevista sobre la Gestión de los Residuos Sólidos en Yurimaguas

PREGUNTAS				
1. ¿Qué estrategias que requieran de una estructura se han implementado para la situación de los residuos en la ciudad de Yurimaguas?	2. ¿Qué lineamientos que integren a la sociedad yurimagüina, se están planificando desde la municipalidad MPAA?	3. Para usted, ¿cuáles deberían ser las prioridades con respecto a residuos sólidos?	4. ¿Cómo califica el servicio de recolección de Desechos por parte de la municipalidad?	5. En vista del conocimiento de la realidad de muchos sectores de la ciudad, ¿Qué opina sobre los puntos de aglomeración de desechos dentro y fuera de la ciudad de Yurimaguas?
RESPUESTAS				
Se han adecuado los sistemas de recolección como método de control para la disposición	Aquí en Yurimaguas, se desarrolla la limpieza pública como proyecto de inversión	Se debe aplicar la normatividad vigente, teniendo una visión ecológica, es decir de mayor sostenibilidad	Falta mayor disciplina en el horario de recolección; y tener en buen mantenimiento los camiones compactadores	Genera malestar en los vecinos, por la convivencia con animales portadores de enfermedades, así como la presencia de pestes infecciosas. También afectando la circulación en las vías de tránsito

PREGUNTAS

- 6. ¿Estaría interesado en alguna propuesta proyectual para el control de los residuos sólidos en la ciudad de Yurimaguas?
- 7. Si fuese el caso, ¿cómo este aporte podría hacer frente a la contaminación de la ciudad, e incluso apoyar a familias en carencia?
- 8. Teniendo en cuenta del bienestar ecológico y saludable que necesitan las personas, ¿qué acciones propone para la mejora de la crisis?

RESPUESTAS

Sí estaría interesante, no solo desarrollar un plan integral de gestión ambiental, sino complementarlo con una propuesta de diseño. Puesto que, sería una implementación que daría más oportunidades a la ciudad, desde un punto de vista ecológico, arquitectónico y urbanístico

Esta propuesta, permitiría la gestión controlada sobre las masas en tratamiento. Incluso se daría cumplimiento con las normas ambientales

En base a la problemática del manejo de residuos sólidos, considero que se deben marcar pautas estratégicas de concientización en beneficio de la cultura ambiental. Colaborar con la limpieza pública fuera de nuestras viviendas. Y llevar a las horas nuestras bolsas de basura en función a los carros de recolección de modo que no queden expuestos a aquellos animales que causan destrozos. Por otro lado, plantearía reconsiderar la implementación de una estructura eficiente en el tratamiento de los residuos cuyo personal esté protegido con equipos de protección personal de bioseguridad. Todo en beneficio del ser humano.

Nota: Esta tabla muestra el grado de interés ciudadano y de autoridades para con la higiene urbana de la ciudad de Yurimaguas.

4.7. El problema es la solución

El problema muta como un elemento solucionador al trabajar los Residuos Orgánicos mediante el Compostaje. Cuyo proceso de transformación natural de los residuos biodegradables como los restos de comida que colocamos normalmente en el bote de la basura. Logrando desarrollar un abono natural que va a servir como un generador de nutrientes al suelo anémico; garantizando la reintegración del paisaje natural. Hoy en día, es una de las posibles formas que el ser humano puede reducir los residuos que comúnmente son puestos en los vertederos, sin considerar que de cada 100 kilogramos se pudiera reaprovechar una cantidad de treinta destinados al compost. Contribuyendo al cambio positivo de la realidad actual de nuestra atmósfera. De igual modo, permiten la conservación de suelos arcillosos y retienen mejor su capacidad de humedad; haciendo más beneficioso el riego agrícola. Estos sistemas jamás deben oler mal, más que un aroma a hierbas mojadas, deben ser removidos de vez en cuando para percibir oxígeno. Si está bien realizado el trabajo de compostaje, no atrae moscas y demora entre 1 o 3 meses en realizarse el proceso. Sin embargo, como nos referimos a un catalizador de características industriales, esta transformación puede ser apoyada con la presencia de lombrices para acelerar el proceso. Algunos de los residuos biodegradables que se pueden utilizar sin complicaciones son las plantas de huertas o jardines, las ramas pequeñas trituradas de las actividades de podas, los restos agropecuarios, hojas secas y caídas, las frutas y hortalizas, los restos de comidas, productos alimenticios vencidos, cualquier tipo de papel, los cortes de cabellos naturales, los retazos de tela, restos de bebidas, aceites comestibles y las cáscaras. En tal sentido, nunca se debe agregar los materiales sintéticos o plásticos, los químicos, vidrios, metales, virutas o serrín, los cigarrillos y otros elementos tóxicos como detergentes, etc. Fuera de la mención de las ventajas naturales, también apoya efectivamente en puntos sociales y económicos. En donde se consolida la buena educación en la cultura medioambiental, fomentando valores y principios en relación a la disciplina y el respeto con otros tipos de seres vivos; y también supone un ahorro a largo plazo en las cotizaciones municipales en temas de recolección de materiales residuales. No obstante, también representa un programa de inversión en su primer ciclo, por el hecho de contar con los equipos adecuados. Otros inconvenientes son la disponibilidad de terreno y el tipo de clima, que en bajas temperaturas el proceso se alarga (Ulloa, 2006). En el terreno escogido para desarrollar un catalizador ecológico – urbano en Yurimaguas, se tiene el espacio favorable para la implementación de equipos industriales de compostaje, y se ejecutarán con el fin de devolver y reintegrar las áreas verdes agredidas. Otorgando la mejoría de los recursos naturales y la seguridad misma de la salud humana (Ver Figura 10).

Por otro lado, están los productos Inorgánicos, que se pueden resolver a través de la combustión sostenible que también puede ser procesado por un catalizador ecológico-urbano. Se hace uso de componentes de incineración donde se produce la combustión controlada a temperaturas muy elevadas. En el cual, se reduce todo el material a cenizas y se aprovecha los gases para producir energía que será transformada en electricidad; colaborando hacia la conexión de servicios básicos que carece en su mayoría la población yurimagüina. Dentro de los beneficios de este tipo de tratamiento recae en la destrucción de agentes patógenos a través de las altas temperaturas (850°C) a las que son sometidos reduciéndolos casi en su totalidad. Sin embargo, antes debió pasar por un proceso de segregación de los componentes; y posteriormente a la quema se debe continuar con algunos filtros de bioseguridad. De esta manera, se busca devolver energía al uso ecológico humano, administrando este desarrollo en un menor espacio a comparación de un vertedero tradicional al aire libre (Ver Figura 10). No obstante, la aplicación de las incineradoras son también una fuente importante de contaminación de mercurio y otros metales pesados; si estas no son tratadas responsablemente. Esta sustancia, puede privar de sus funciones motoras, sensoriales y cognitivas, a quien se exponga a ella. (Tangri, 2005) Otro punto en cuestión, es que las autoridades estén comprometidas al manejo financiero de este tipo de fábricas, ya que su cotización es muy cara, en el sentido que las baratas no brindan la garantía ecológica que se espera de este tipo de programas. En ese sentido, la finalidad de objetar el problema direccionado como un solucionador, va a permitir la reintegración del diseño verde como práctica cultural crítica, otorgando a las personas la posibilidad de renovar sus recursos



Reintegración del diseño verde como práctica cultural crítica



Compostaje: Material Orgánico Agropecuario

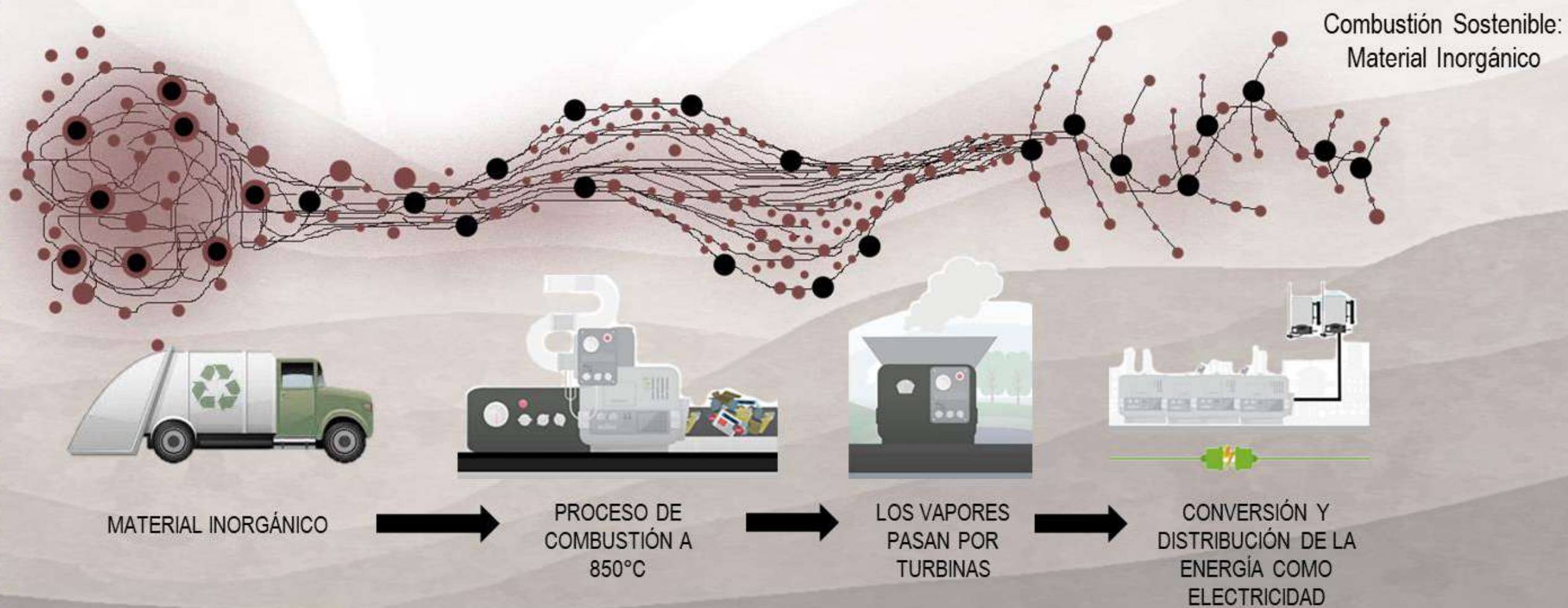
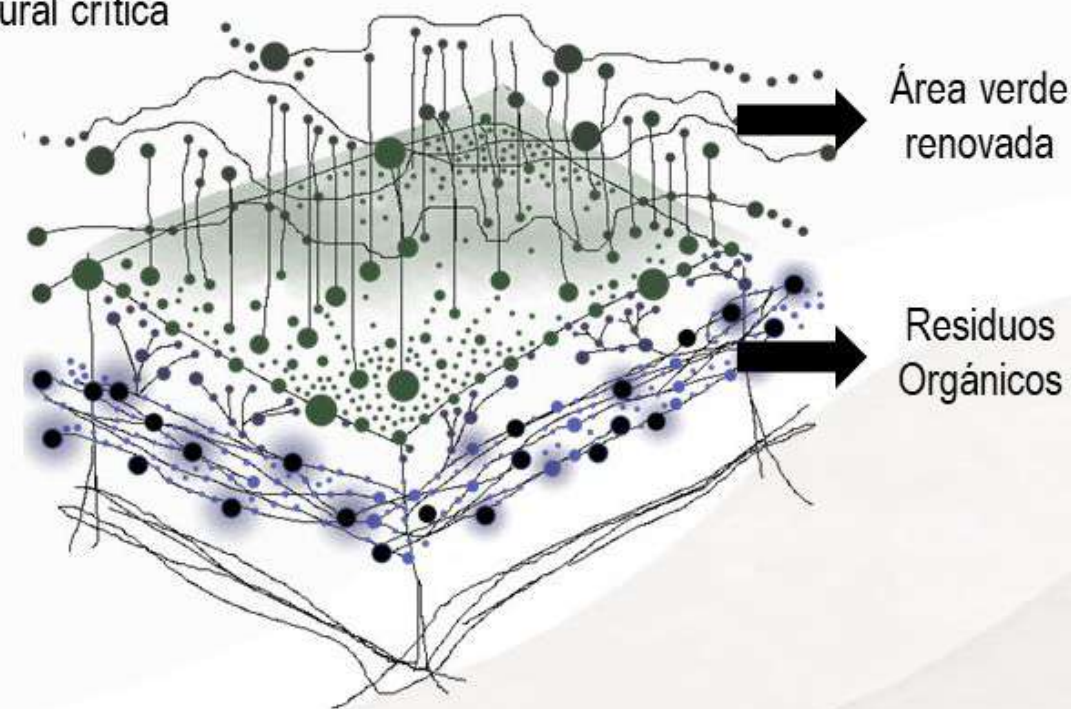


Figura 10. Mutación del problema a solución: aplicación del compostaje como método de restauración del suelo degradado, usando los residuos orgánicos. Y el desarrollo de la combustión sostenible para la satisfacción de necesidades básicas. De ese modo, se diagrama el proceso de transformación de material inorgánico a energía eléctrica, con la finalidad de reaprovechar los residuos sólidos y evitar su constante sobreacumulación

Fuente: Elaboración propia.

5. Discusión de Resultados

5.1. Estrategias del Proyecto

El desarrollo del proyecto, establece un reconocimiento urbano de la ciudad de Yurimaguas, que permite enfocar la crisis del lugar desde un punto de vista socio ambiental. Bajo la investigación sobre el contexto socio-urbano y ambiental de Yurimaguas, se estima que la crisis ecológica que se vive actualmente, se debe a factores antrópicos que demuestran la poca eficacia sobre la gestión en la producción y eliminación de las materias desechables. Por ello, se expone las estrategias de mitigación mediante un diseño estructurado y racionalizado que visualice los mecanismos ecológicos y humanos que otorguen bienestar a la población yurimagüina. Esta relación entre el hombre omagua y el equipamiento catalizador de residuos sólidos, demuestra esa vinculación para salvaguardar su medio ambiental. Ante este caso, se desarrolla algunas estrategias según los lineamientos proyectuales, para aprovechar los recursos naturales y la configuración socio-territorial. Dentro de estos parámetros está el clima, que constantemente es húmedo, cálido y lluvioso, con temperaturas más alzadas en los últimos años, acompañado de vientos calientes y bochornos, con amplitud en las precipitaciones e inundaciones. Situación que ha cambiado por influencia del hombre y la sobreacumulación de desechos y de contaminación en la ciudad. El trabajo integral de la recopilación de los residuos sólidos, a nivel urbano es una actividad relevante para el desarrollo de las estrategias operativas. En tal caso, el proyecto se desarrolla en un ámbito amazónico, específicamente en el sector, carretera IIRSA NORTE Yurimaguas – Tarapoto Km. 8. En la provincia de Alto Amazonas, en el departamento de Loreto. Done previamente, comprendemos al entorno en estudio como táctica de diseño, en donde aprovechamos el asoleamiento, los vientos, la arborización y su orografía ondulada. En este sentido, aplicamos el planteamiento funcional arquitectónico basado en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2019), además de la necesidad social, territorial y ambiental; que requiere de la implementación de una estructura equipada en el servicio de indagación, captación y resolución en un segundo uso de la masa contaminante en cuestión. Así mismo, que pueda mitigar los riesgos climáticos-ambientales, generados por la aglomeración de los residuos sólidos. Además, que la configuración del espacio funcional se ve programado por la misma estructura. Parte de los ejes del proyecto, son la valoración del diseño, aplicado en su materialidad, su morfología y distribución, etc. Cuyos volúmenes que lo componen se desenvuelven a diferentes escalas y que pueden “maclarse”, experimentando e integrando visuales del entorno natural y aplicando los espacios de luz y sombra. La cubierta, responde a los factores climatológicos tropicales, guardando una relación armónica con la estructura, en donde aguardan los espacios interconectados de una manera fluida y dinámica. En su interior realza aspectos de la topografía desde un enfoque de confort térmico; y los soportes estructurales responden a las características del tipo de suelo del lugar. La idealización de la trayectoria del cuerpo en descomposición nos permite llegar a la diagramación de la estructura que nos refleja componentes al cual denominaremos “dendriformes de Luz” que morfológicamente son conos metálicos que harán la labor de soporte e iluminación como columnas encumbradas que sostienen la cubierta de cualidades más esbeltas. Cada estrategia operativa responde a los conflictos mencionados de acuerdo al programa establecido, en pos de la satisfacción de las necesidades del poblador yurimagüino.

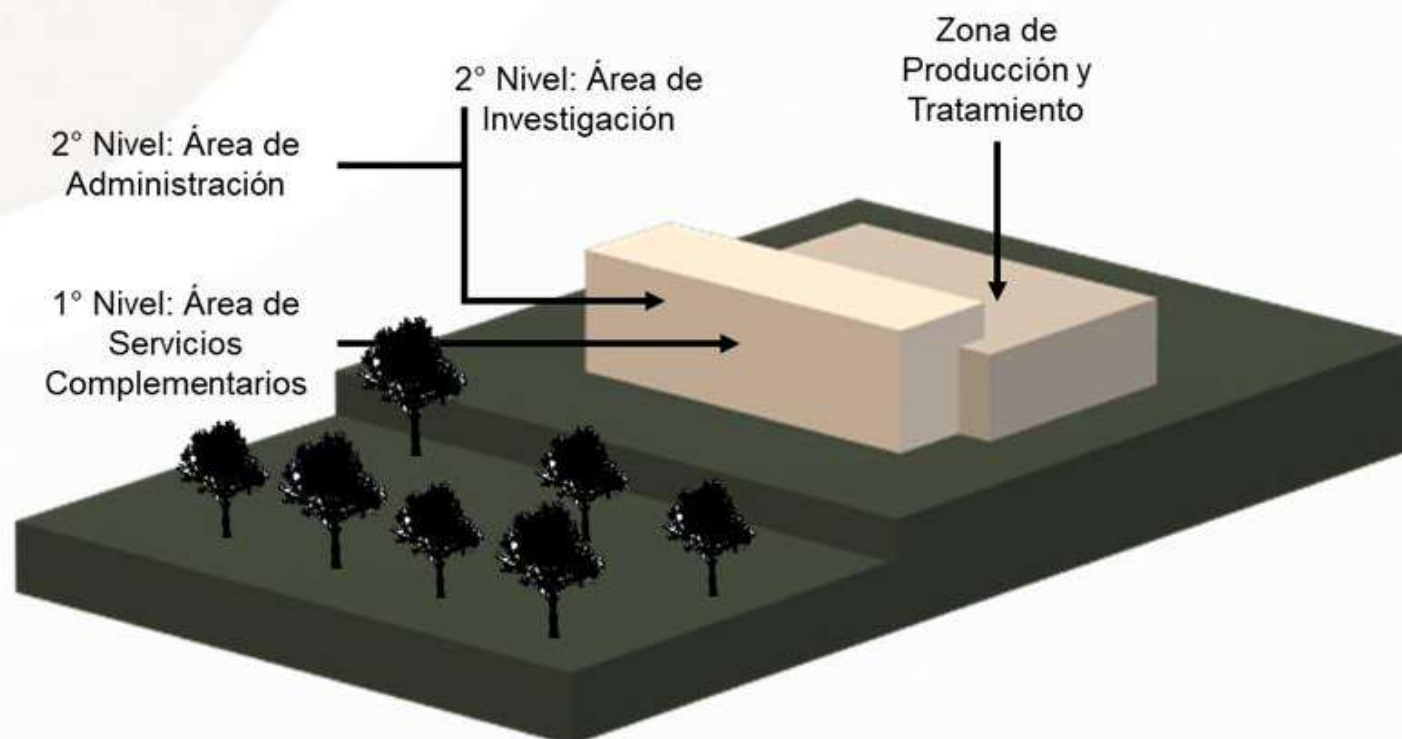
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Articular los espacios principales como los de producción y tratamiento de residuos, con las áreas de administración, servicios complementarios e investigación. Integrando los patios o áreas libres con visualización directa al entorno natural.

RNE A.090

Artículo 3: Las edificaciones destinadas a prestar servicios comunales, se ubicarán en los lugares señalados en los Planes de Desarrollo Urbano, o en zonas compatibles con la zonificación vigente.

(RNE, 2019)



Mejorar las condicionantes de la seguridad ambiental en relación a la habitabilidad, mediante el desarrollo de un programa de calidad con retribuciones a la ciudadanía. Mejorar la imagen urbana y natural beneficiando a todos los pobladores y visitantes de la ciudad. En este contexto se determina colocar, además, zonas o patios libres para la interacción humana, destinando espacios hacia la actividad colectiva desarrollado entorno a la imagen natural y urbana.

(Soto Cisneros, 2010)



EMPLAZAMIENTO

El terreno se encuentra ubicado, en el Km. 8 de la carretera IIRSA Norte, con 11 Ha. 5877.28 m² de área y con un acceso principal y otro secundario. El predio se localiza cerca de un pequeño centro poblado y rodeado del entorno natural. La composición estructural se desarrolla sobre una topografía de suelo blando y ondulado que debe limpiarse de las materias contaminantes. Su ubicación, además permite la correcta circulación de los ambientes, como áreas libres verdes que regulan la temperatura y la humedad.

RNE A.010

Artículo 3: El contexto socio-urbano se respetará con el fin de establecer los accesos, posibles alturas, la circulación y el flujo vehicular.

RNE A.090

Artículo 8: Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con iluminación natural o artificial suficiente para garantizar la visibilidad de los equipos y herramientas en disposición de los servicios.

(RNE, 2019)

(RNE, 2019)



Km. 8 marginal IIRSA Norte
Yurimaguas-Tarapoto.
Acceso principal al predio.



Vertedero Municipal.
Área del Terreno
escogido. Punto para
establecer el programa.

Contexto Natural.



Centro Poblado
próximo al predio.



1

4

3

2

3

3

ESPACIOS PÚBLICOS

Las zonas de tránsito peatonal público tendrán la función de aclimatar el lugar, en especial la zona de producción y tratamiento de los residuos sólidos. En donde se diseña mediante los principios del paisajismo. En estos circuitos se colocará los debidos detalles en cuestión del propio clima como las cunetas, necesarias para evitar el estancamiento de las aguas pluviales.

RNE A.090

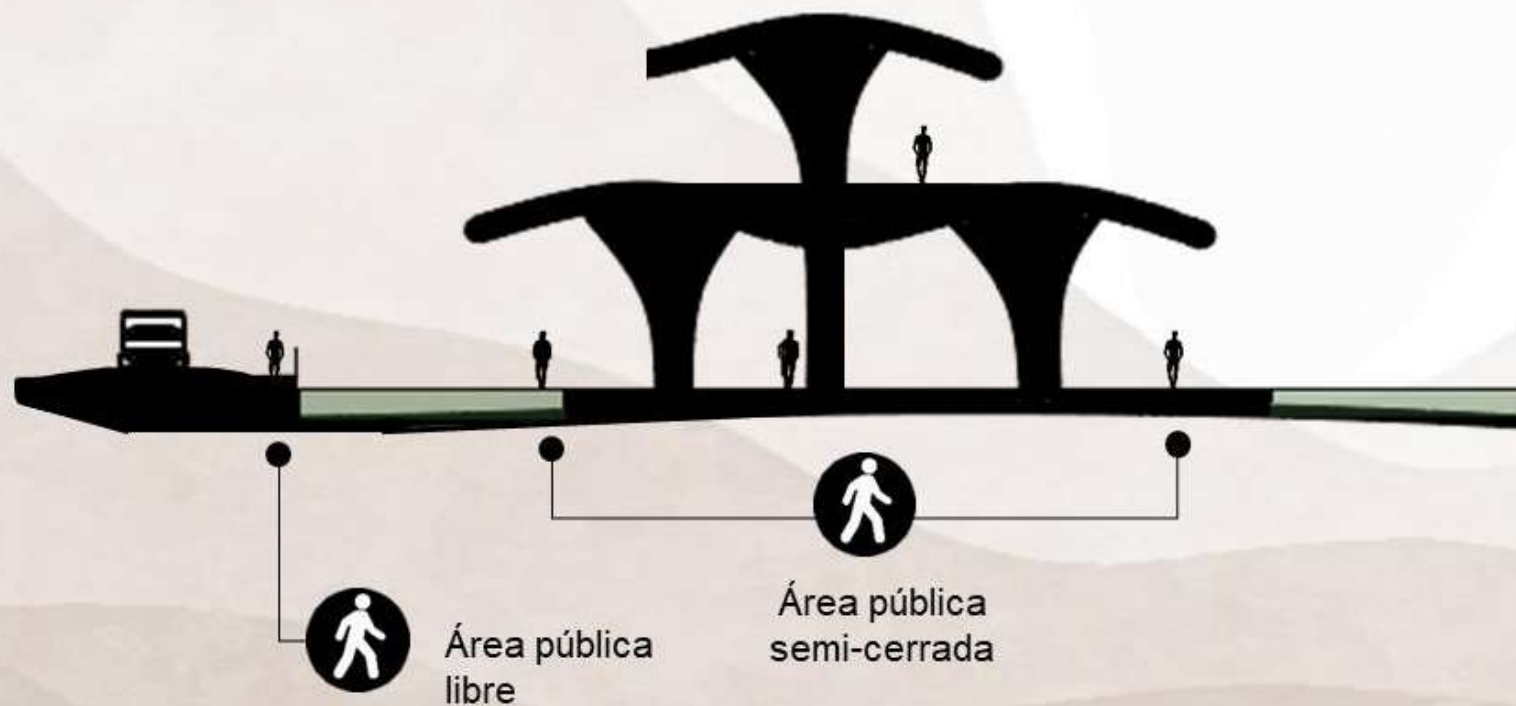
Artículo 9: Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con ventilación natural o artificial.

(RNE, 2019)

Paisaje urbano-público

Desde hace años, es importante como consideramos y estructuramos el paisaje urbano, social y natural. El estudio y aplicación del término, es multifacético y establece las condiciones culturales y artísticas de un lugar con sus residentes.

(Moreno F., 2009)



TECNOLOGÍA

Aplicación de Dendríformes con sistemas de extracción de los malos olores; distribución de las aguas pluviales, cableados de los sistemas eléctricos; y direccionalidad de iluminación y ventilación natural. Los residuos sólidos serán tratados por Biodigestión con producción de energías renovables.

RNE A.060

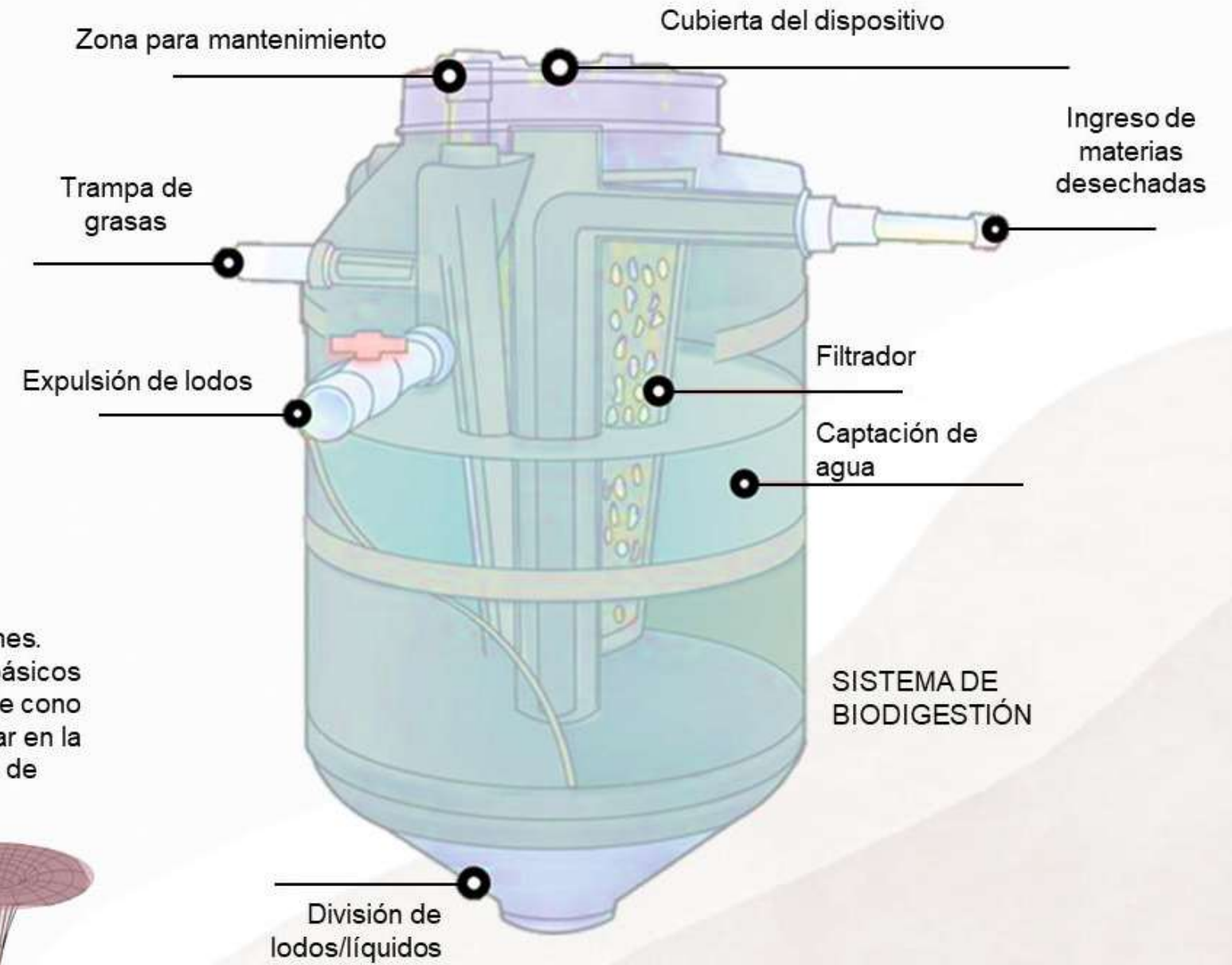
Artículo 9 – b: Los ambientes de producción deberán garantizar la renovación de aire de manera natural. Cuando los procesos productivos demanden condiciones controladas, deberán contar con sistemas mecánicos de ventilación que garanticen la renovación de aire en función del proceso productivo, y que puedan controlar la presión, la temperatura y la humedad del ambiente.

(RNE, 2019) (A.060, n.d.)



Leyenda

- Captación de aguas pluviales
- Extracción de malos hedores
- Ingreso de iluminación natural
- Sistemas eléctricos y de extracción de malos olores



Sistema de Biodigestión

Los biodigestores tienen la cualidad de realizar funciones ecológicas, puesto que reciclan en gran mayoría los desechos orgánicos desde un bajo presupuesto, lo cual hace más factible la accesibilidad hacia al producto. Este a su vez, no contamina el medio natural debido a su interés en la protección del suelo mediante la elaboración de abonos de alta calidad. El biodigestor no vierte sus restantes en ríos ni quebradas; y no aporta contaminantes a la atmósfera, reduciendo el efecto invernadero y la propagación de los malos olores por putrefacción de desechos.

(Bodmer, 2003)

CERRAMIENTOS

Conectar los cerramientos con envolventes de acero y con muros insonoros en las áreas de producción y tratamiento de los residuos como medida de salud preventiva. Articular con los muros interiores de concreto y ladrillo de soga. Aplicando los sistemas de extracción de malos olores y de control de las emisiones de gases.

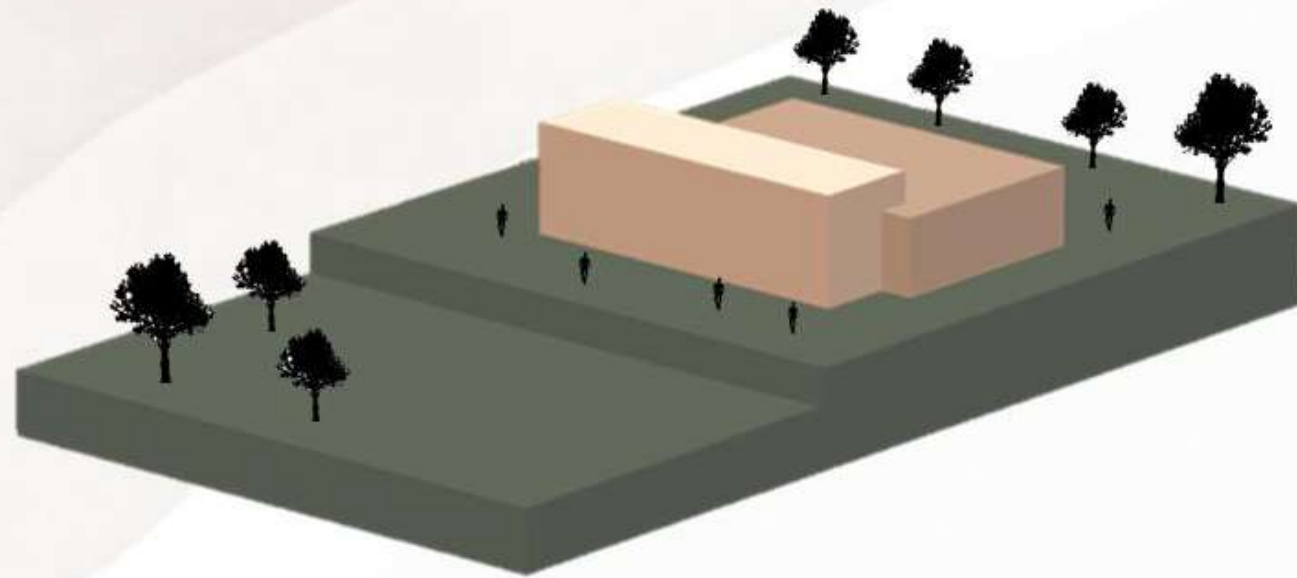
RNE A.060

Artículo 14: Las edificaciones industriales donde se realicen actividades generadoras de ruido, deben ser aislados de manera que el nivel de ruido medido a 5.00 m. del paramento exterior no debe ser superior a 90 decibeles en zonas industriales y de 50 decibeles en zonas colindantes con zonas residenciales o comerciales.

RNE A.060

Artículo 16: Las edificaciones industriales donde se realicen actividades cuyos procesos originen emisión de gases, vapores, humos, partículas de materias y olores deberá contar con sistemas depuradores que reduzcan los niveles de las emisiones a los niveles permitidos en el código del medio ambiente y sus normas complementarias.

(A.060, n.d.)



PISOS

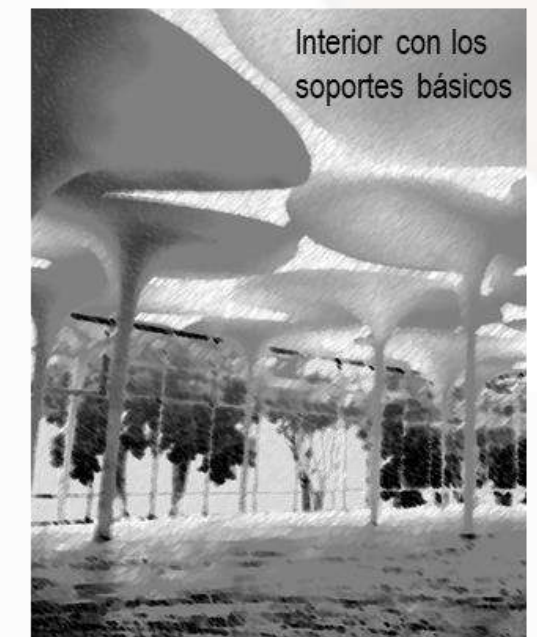
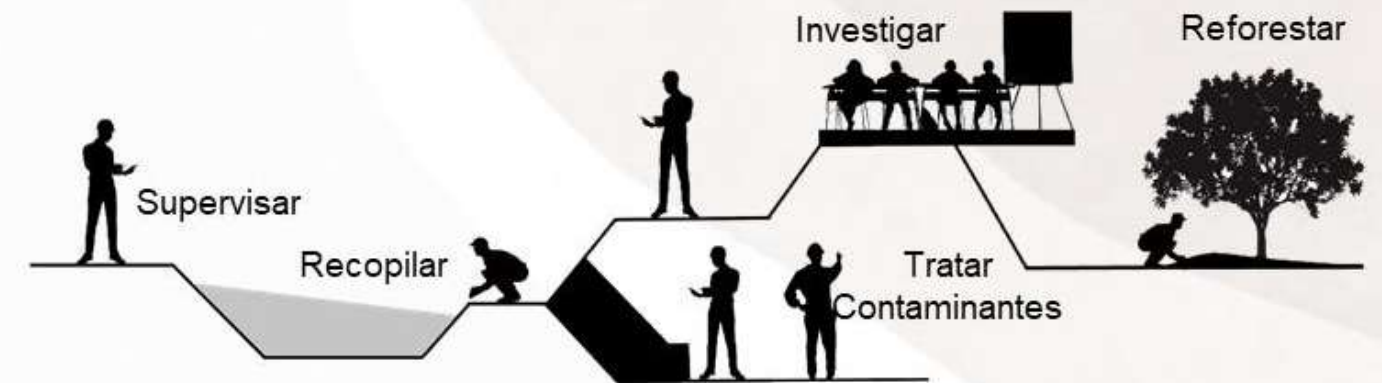
En los ambientes internos, la plataforma del piso tendrá un espesor de 80cm. para evitar su cercanía con la humedad del suelo y para la implementación de los equipos de producción y tratamiento de los residuos.

DECRETO SUPREMO N° 014-2017

MINAM: Ministerio del Ambiente, Perú.

Artículo 107 – g: Las plantas de transferencia de residuos sólidos deben cumplir con la siguiente condición: Contar con paredes y pisos impermeables en zonas de carga y descarga de residuos sólidos.

(Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, 2017)



CONECTORES HORIZONTALES

En las áreas externas la conectividad será mediante patios con pendientes y secciones planas, acompañadas de áreas verdes.

Norma Técnica A.120/ "Accesibilidad Universal en Edificaciones" del RNE

Aprobado con RM N° 072-2019 – VIVIENDA.

Artículo 5 – c: Los cambios de nivel hasta de 6 mm., pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre niveles de 6 mm. y 13 mm. Deben ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2, y los desniveles superiores a 13 mm. deben ser resueltos mediante rampas.

(RNE, 2019)



CONECTORES VERTICALES

Las conexiones en los interiores del primer con el segundo nivel serán con una escalera de acero, con circulaciones menores de 3m.

RNE A.010

Artículo 29: Las escaleras en general, integradas o de evacuación, están conformadas por tramos, descansos y barandas. Los tramos están formados por gradas. Las gradas están conformadas por pasos y contrapasos.

(RNE, 2019)



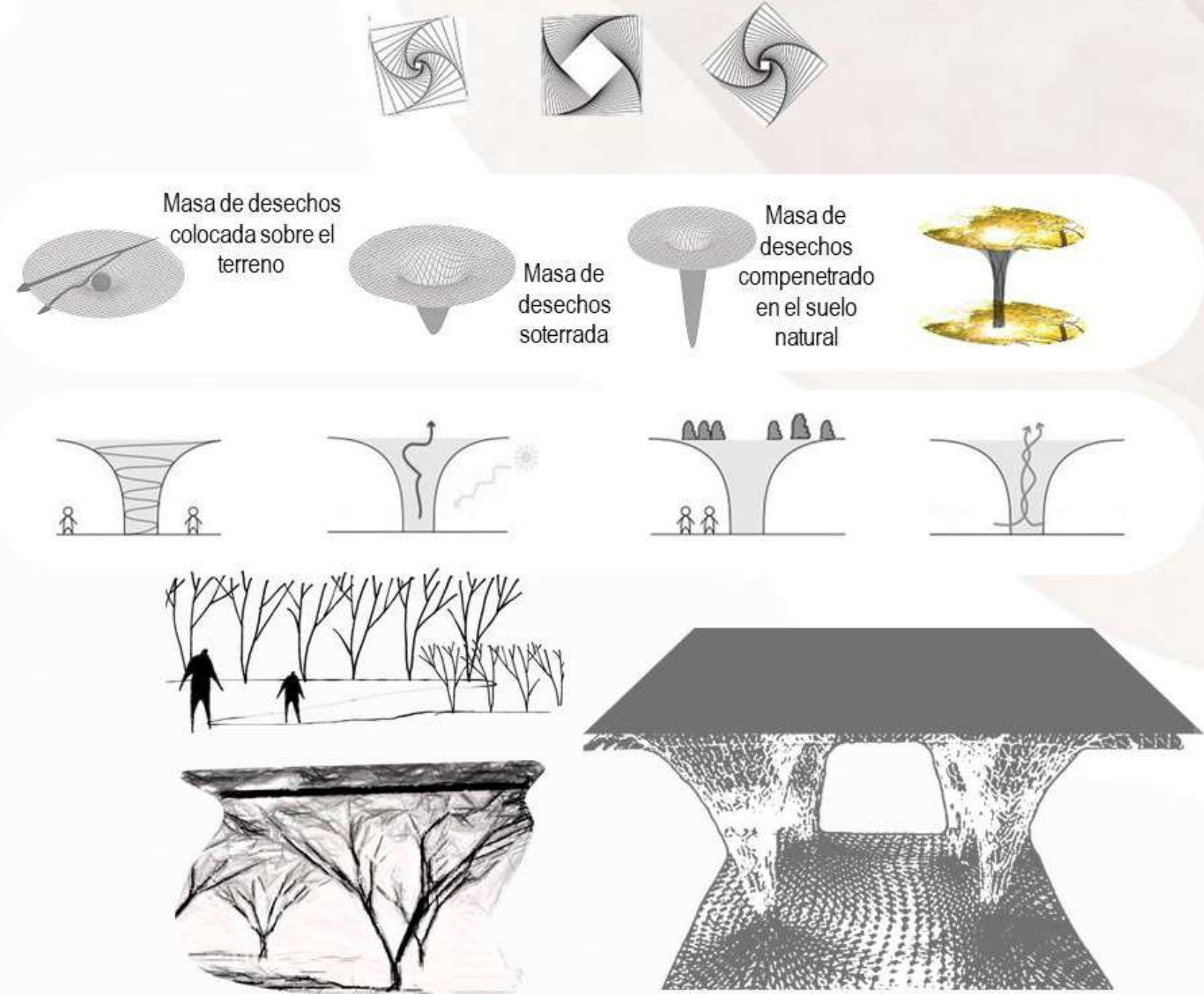
ESTRUCTURA - SOPORTE

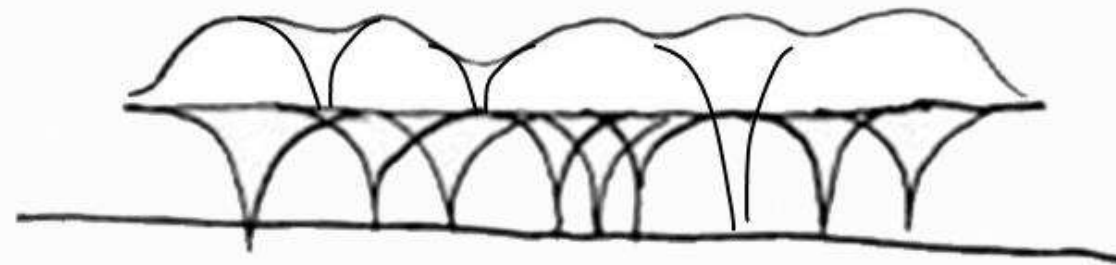
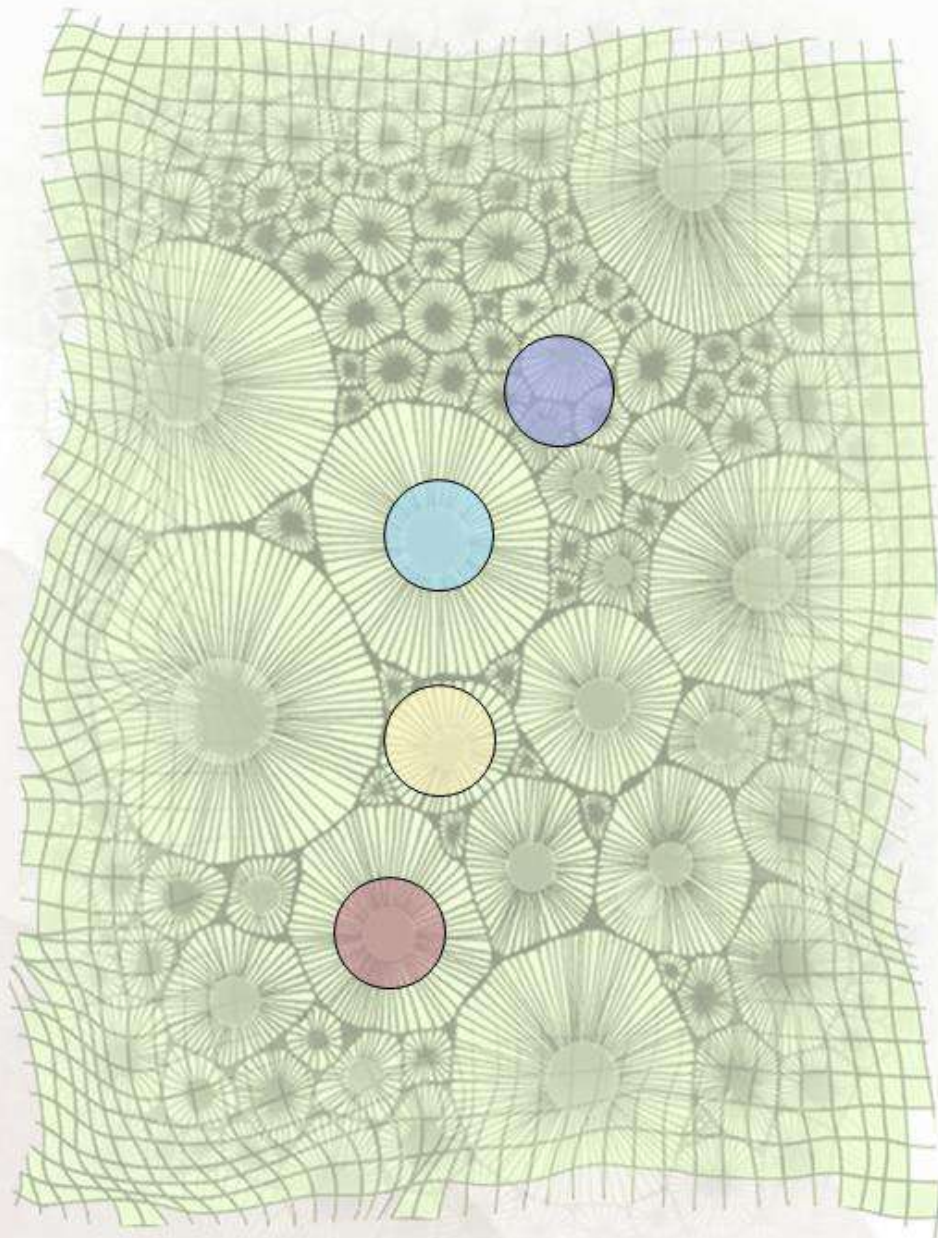
La racionalización técnica del módulo de soporte será a través de dendríformes de acero que se integran a la fachada generando entre cada una de ellas vigas ramificadas de amarre con una luz no mayor de 6m.

RNE E.090

Capítulo 1 (1.2.1): El término acero estructural se referirá a aquellos elementos de acero de sistemas estructurales de pórticos y reticulados que sean parte esencial para soportar las cargas de diseño. Se entiende como este tipo de elementos a: vigas, columnas, puntales, bridas, montantes y otros que intervienen en el sistema estructural de los edificios de acero.

(RNE, 2019)

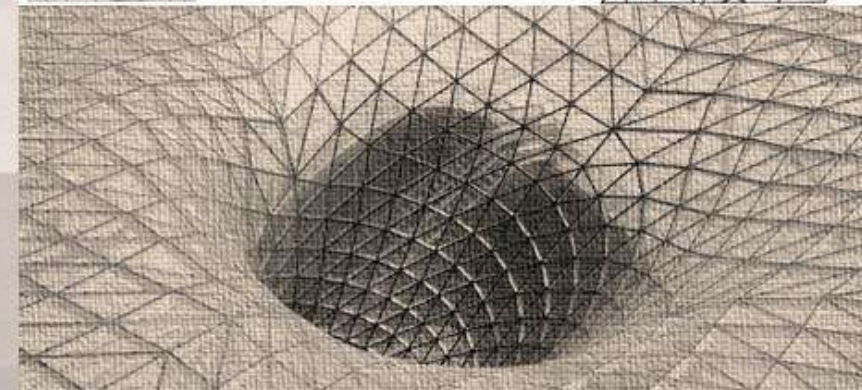
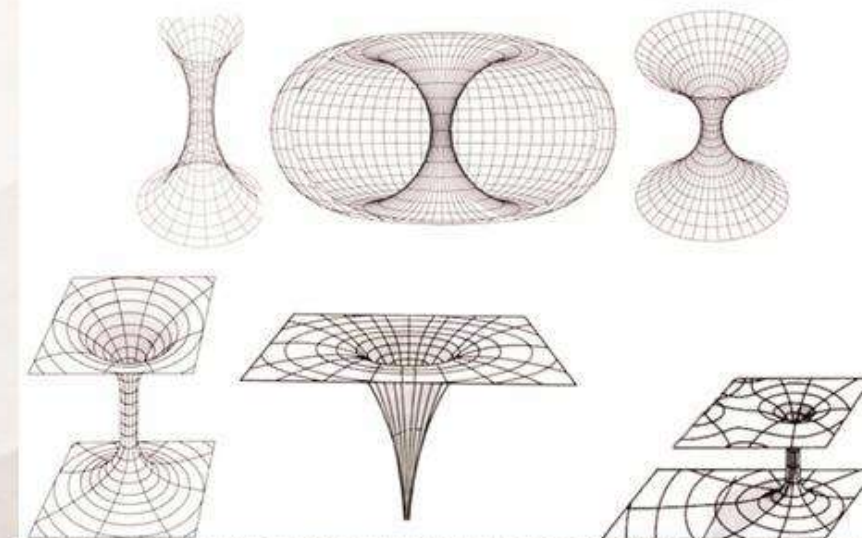
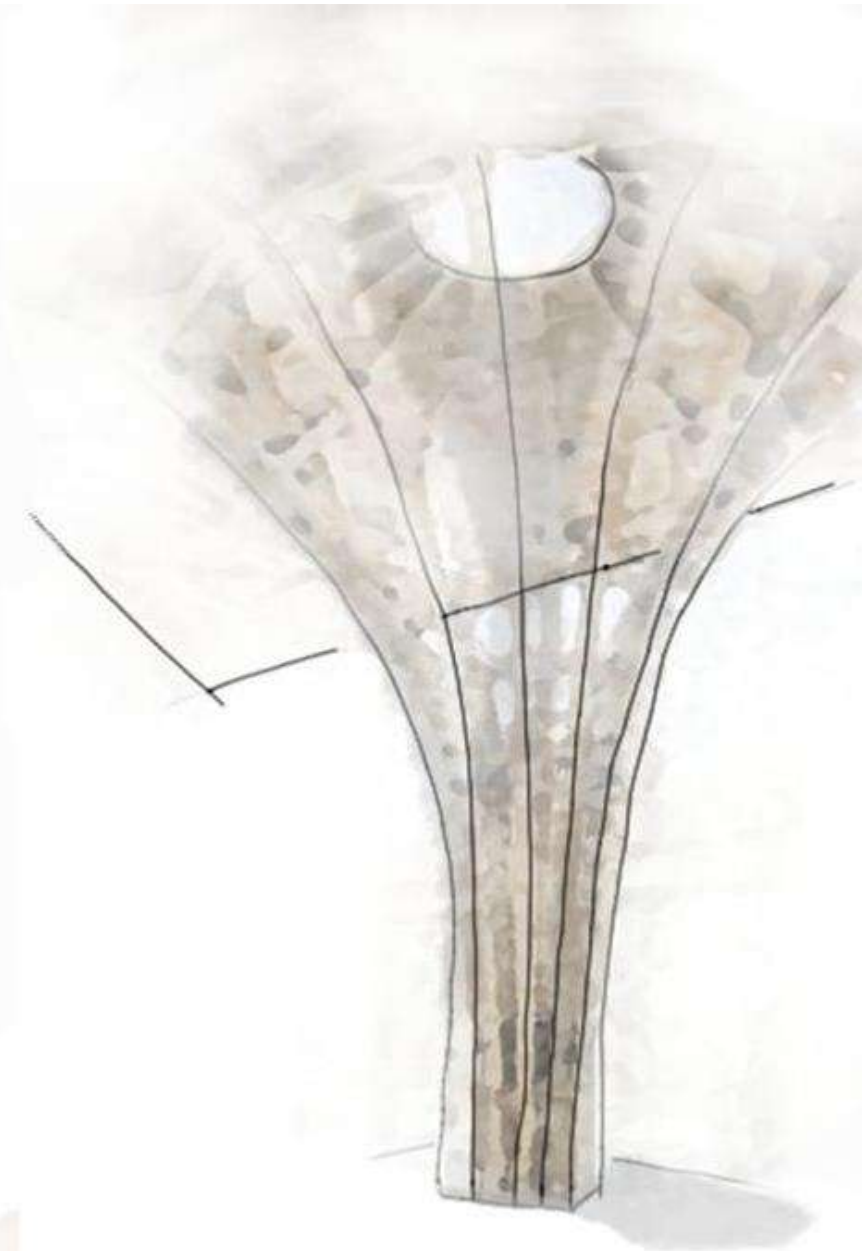




La naturaleza, la topografía y el diseño se deben integrar armónicamente

Leyenda

- Captación de aguas pluviales
- Extracción de malos olores
- Ingreso de iluminación natural
- Sistemas eléctricos y de extracción de malos olores



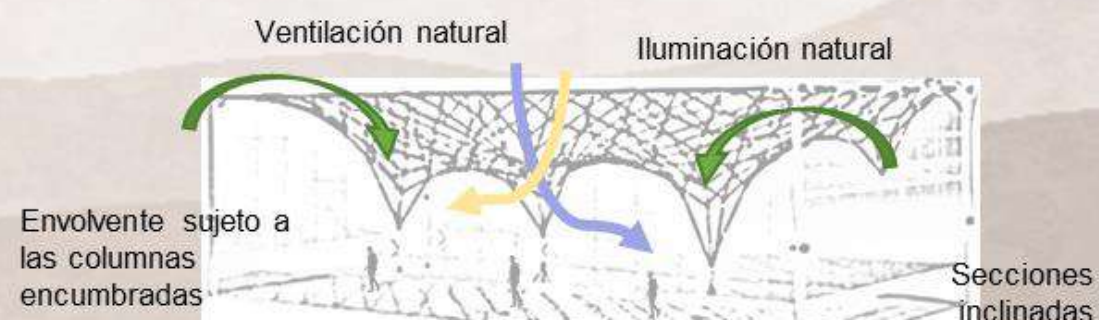
ESTRUCTURA - CUBIERTA

Como segunda estructura racionalizada está la envolvente, con secciones inclinadas verdes y con aberturas para permitir el paso de la luz difusa y natural. Sus aleros serán de 1.5m. integrándose a los mismos soportes manteniendo la continuidad en el diseño estructural.

RNE E.090

Capítulo 1 (1.2.1): El término acero estructural se referirá a aquellos elementos de acero de sistemas estructurales de pórticos y reticulados que sean parte esencial para soportar las cargas de diseño. Se entiende como este tipo de elementos a: vigas, columnas, puntales, bridas, montantes y otros que intervienen en el sistema estructural de los edificios de acero.

(RNE, 2019)



6. Conclusiones

6.1. Conclusiones

La Perla del Huallaga, es decir la ciudad de Yurimaguas, es una urbanización en desarrollo que precisa de estudios para tener alcances de organización proyectual, que mediante estrategias o los lineamientos adecuados puede inculcar en sus habitantes el trabajo de administrar en su contextualización, la cultura ecológica. En relación con eso, toda la población y las autoridades tienen conocimiento de las actuales demandas de salud e higiene en la localidad por influencia de su producción de residuos sólidos domésticos y urbanos. Lo cual, evidencia el grado de interés e intervención por parte de la municipalidad encargada y su sistema de recolección deficiente. El lugar de estudio, requiere de la implementación de una estructura que cumpla con las estrategias de una diligencia ecológica. En esta perspectiva, la investigación nos abre nuevas posibilidades de calidad de vida, potenciando el flujo económico, favoreciendo la empleabilidad, corrigiendo el trato que se debe otorgar a la naturaleza de una urbe tropical establecida. Debemos considerar además que, es necesario que toda la sociedad de Yurimaguas trabaje en conjunto para evitar que más desechos no sean trasladados a su disposición y así contrarrestar la proliferación de más focos críticos de residuos sólidos en exposición. Tomar en cuenta las normas técnicas ya decretadas para no continuar con el uso de los depósitos informales, lo que constituye la recuperación de espacios públicos. Acometer arquitectura, bajo las reflexiones del habitar y sus necesidades sociales nos permite resolver problemas urbanos mediante espacios funcionales. Es en Yurimaguas, donde este principio del diseño se aplica, comprendiendo que la ciudad es un punto de civilización en medio de la selva baja, que genera y almacena grandes porcentajes de residuos sólidos. Estos repercuten con mayor frecuencia debido a la falta de espacio, degradando la Amazonía y demostrando la poca educación de los habitantes sobre la gestión de sus residuos. En busca de que Yurimaguas, recupere su paisaje habitual es primordial asumir con el control y seguimiento de la producción de materias desechables que trae consigo la incidencia social y económica. En efecto, el desarrollo de un catalizador ecológico-urbano, situado en la única entrada activa terrestre mediante la marginal que une IIRSA Norte; se consigue mitigar estos desastres de la polución ambiental causada por el hombre, haciendo usos de equipos y de herramientas inteligentes capaces de reducir los residuos hasta las cenizas, con tratamientos que van a garantizar mejores oportunidades a los recursos naturales. Además, integra el trabajo de muchos profesionistas y mano de obra no calificada, ambos motivados en fomentar la educación y cultura en respeto del medio ambiente, hacia otras facultades jurídicas y civiles. En cuanto al desarrollo del programa, se estima que el personal pueda contar con los espacios necesarios para ejercer sus actividades laborales y cotidianas como ser humano. Que pueda acceder a talleres de formación y este calificado para actuar en situaciones de emergencia; siempre contando con el apoyo de supervisión asistida.

7. Índice de Figuras

Figura 1. Contextualización de la ciudad de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas.	2
Figura 2. Dinámicas del habitar yurimagüino y su crecimiento demográfico-urbano. (1966-2018)	2
Figura 3. Diseño Diagramático del entorno bioclimático, con datos que marcan criterios actuales sobre el clima de esta zona amazónica.	2
Figura 4. Manifestaciones y dinámicas económicas de Yurimaguas con la clasificación de los residuos sólidos.	2
Figura 5. Mapa de la ciudad de Yurimaguas, con la toma fotográfica de los puntos o focos de contaminación por los residuos sólidos urbanos y domiciliarios.	2
Figura 6. Producción de residuos sólidos por poblador yurimagüino; y los horarios de la movilidad urbana de recolección en dirección al vertedero municipal como objeto de disposición de los residuos sólidos.	2
Figura 7. Realidad del entorno natural del lugar de estudio, en el Km. 8 de la marginal IISA NORTE Yurimaguas - Tarapoto.	2
Figura 8. Diagrama y corte de la zona del Vertedero Municipal, en el Km. 8; carretera Yurimaguas - Tarapoto.	2
Figura 9. Memoria del Lugar, en el vertedero municipal Km. 8 de la carretera Yurimaguas - Tarapoto. Explicación de los contaminantes de la zona.	2
Figura 10. Mutación del problema a solución: aplicación del compostaje y el desarrollo de la combustión sostenible para la satisfacción de necesidades básicas.	2

8. Bibliografía

- A.060, N. (n.d.). *Reglamento Nacional de Edificaciones*.
<http://www3.vivienda.gob.pe/dgprvu/docs/RNE/Título III Edificaciones/40 A.060 INDUSTRIA.pdf>
- Barbarán Rodríguez, E. (2018). "Nueva Biblioteca Municipal De Yurimaguas." 1–224.
- Bodmer, F. (2003). Biodigestores. *Labour*, 17(2), 299–314. <https://doi.org/10.1111/1467-9914.00232>
- Britos, J. F. (2012). *SERVICIO INTEGRAL DE HIGIENE*. 58.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. (2017). Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. *El Peruano*, 32. <http://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/nueva-ley-de-residuos-solidos/>
- GWMO. (2016). Global Waste Management Outlook. In *Global Waste Management Outlook*. <https://doi.org/10.18356/765baec0-en>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta Edición). Mc Graw Hill Education.
- Ileana Vegas de Cáceres. (2010). *Amazonía Amazonía*.
- INEI. (2008). *Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda*.
- INEI. (2017). Directorio Nacional de Centros Poblados: Censo Nacional 2017. *Instituto Nacional de Estadística e Investigación, Tomo IV*, 21.
- Lynch, K. (1960). The Image of the City. *Routes and Realms*, 61–84. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199913879.003.0003>
- Martínez López, D. (2016). *Plan local de seguridad ciudadana 2017 - Yurimaguas*. 67. <http://apur.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=2fb6cf8998ba42c0b2fca025cff7283d>
- MINEM, P. (2001). *GENERACIÓN ELÉCTRICA A PARTIR DE FUENTES NUEVAS : ENERGÍA SOLAR Introducción : de administración y operación que garanticen la sostenibilidad - Electricidad para el sector residencial , comercial y de*. 2001.
- Ministerio de Salud. (2019). *Ministerio De Salud Del Perú*. 5–6. http://www.minsa.gob.pe/portada/est_san/tbc.htm
- Moreno F., O. (2009). Arquitectura del paisaje: retrospectiva y prospectiva de la disciplina a nivel global y latinoamericano. enfoques, tendencias, derivaciones. *Revista de Arquitectura*, 15(19), 6. <https://doi.org/10.5354/0719-5427.2009.27994>

Pérez López, M., Navarro Bardalez, C., Guzmán Valles, H., Soto Suárez, F., Bonifas Chujutalli, J., Escalante Angulo, S., Collazos Riva, J., & Pizango Falcón, S. K. (2013). PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN SÓLIDOS DE LA PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS Versión Actualizada 2013. *Article*, 109. https://www.peru.gob.pe/docs/planes/11509/plan_11509_2014_pigars_-_2013_-_division_de_medio_ambiente.pdf

RAE. (2014). Diccionario de la Lengua Española. *Real Academia Española*, 9135.

RNE. (2019). *Reglamento Nacional de Edificaciones*.

Soto Cisneros, S. C. (2010). Estrategias para la recuperacion del espacio publico en la zona este de tijuana. analisis de efectos y su impacto en el mejoramiento de la seguridad ciudadana. *Universidad Politécnica de Cataluña*, 1–95.

Tangri, N. (2005). Incineración de residuos: una tecnología muriendo Alianza Global para Alternativas a la Incineración Alianza Global Anti-Incineración. *Alianza Global Anti-Incineración*. [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BEED4EBCBF98D22E05257D690071A2E9/\\$FILE/IncineracionResiduosTecnologíaMuriendo.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BEED4EBCBF98D22E05257D690071A2E9/$FILE/IncineracionResiduosTecnologíaMuriendo.pdf)

Ulloa, J. (2006). *Redalyc.LOS RELLENOS SANITARIOS*.

UNESCO. (2019). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019. No dejar a nadie atrás. In *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. <http://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019/>

Zuzunaga Gutiérrez, B. (2008). *Tratamiento Térmico De Los Residuos Sólidos Para Lima Y Callao*. 171.